

## **Atividade física na reabilitação de idosos com sarcopenia: uma revisão de literatura**

### **Physical activity in the rehabilitation of elderly individuals with sarcopenia: a literature review**

DOI:10.34119/bjhrv7n1-243

Recebimento dos originais: 15/12/2023

Aceitação para publicação: 15/01/2024

#### **Beatriz Nunes Passos de Andrade**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130-110

E-mail: beatrinpandrade@gmail.com

#### **Gabriela Esteves Trindade Pereira**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130-110

E-mail: gabiestevespereira@gmail.com

#### **Gabriela Silva e Dias**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130 - 110

E-mail: gabriela.dias1811@gmail.com

#### **Guilherme Borges Batista Silva**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130-110

E-mail: guilhermeborges070101@gmail.com

#### **Gustavo Henrique Gonçalves Pereira**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130-110

E-mail: pereiragus05@gmail.com

#### **João Francisco Esteves Pereira**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130 - 110

E-mail: joaofranciscoestevespereira@gmail.com

**Maria Esther Zagari Valentim**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130-110

E-mail: mariaesthervalentim@gmail.com

**Matheus Evangelista da Costa**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130-110

E-mail: matheus2016evangelista@gmail.com

**Otávio Araújo Ferreira**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130-110

E-mail: otavioaficloud@gmail.com

**Sarah Mattos Moraes**

Graduando em Medicina

Instituição: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCM-MG)

Endereço: Alameda Ezequiel Dias, 275, Centro, Belo Horizonte - MG, CEP: 30130-110

E-mail: sarahmattosmoraes@gmail.com

**RESUMO**

Introdução: O envelhecimento populacional impõe desafios às políticas sociais, sobretudo na saúde, entre elas à sarcopenia, caracterizada pela perda de massa muscular e força. A prática regular de exercícios físicos é crucial para prevenir e mitigar esses efeitos, promovendo funcionalidade e independência. Objetivo: Analisar a eficácia da atividade física na reabilitação de idosos com sarcopenia. Metodologia: Revisão de literatura que utilizou a base de dados Pubmed, artigos publicados entre 2019-2023 e descritores: "Exercise", "Sarcopenia", "Rehabilitation" e "Aged", aplicando o operador booleano "AND". Os critérios de inclusão contemplaram artigos completos e gratuitos publicados nos últimos 5 anos. Foram excluídos artigos que abordavam outras doenças além de sarcopenia e obesidade sarcopênica, bem como nutrição/suplementação. Desenvolvimento: A fisiopatologia da sarcopenia está relacionada à desregulação hormonal, inflamação crônica, alterações na composição das fibras musculares, entre outros fatores como a resistência insulínica do idoso, sendo que esses processos contribuem para a degradação da qualidade e força muscular. Com relação ao tratamento e controle da doença, a atividade física aparece como forma mais eficaz de propedêutica, sendo que a realização de treinos resistidos por idosos tem a capacidade de melhorar exponencialmente a musculatura. Conclusão: A importância do exercício na abordagem da sarcopenia destaca-se, impactando positivamente a qualidade de vida e prevenindo a deterioração que aumenta o risco de mortalidade. Observa-se, por fim, a necessidade de estratégias de promoção da saúde para essa população vulnerável.

**Palavras-chave:** sarcopenia, exercício, reabilitação, idoso.

**ABSTRACT**

Introduction: Population aging poses challenges to social policies, particularly in healthcare, including sarcopenia, characterized by the loss of muscle mass and strength. Regular physical

exercise is crucial to prevent and mitigate these effects, promoting functionality and independence. Objective: To analyze the effectiveness of physical activity in the rehabilitation of older individuals with sarcopenia. Methodology: Literature review using the PubMed database, articles published between 2019-2023 and keywords: "Exercise," "Sarcopenia," "Rehabilitation," and "Aged," applying the boolean operator "AND." Inclusion criteria included full and freely accessible articles published in the last 5 years. Articles addressing diseases other than sarcopenia and sarcopenic obesity, as well as nutrition/supplementation, were excluded. Development: The pathophysiology of sarcopenia is related to hormonal dysregulation, chronic inflammation, changes in muscle fiber composition, among other factors such as insulin resistance in the elderly, contributing to the degradation of muscle quality and strength. Regarding disease treatment and control, physical activity emerges as the most effective diagnostic approach, with resistance training by the elderly having the capacity to exponentially improve muscle function. Conclusion: The significance of exercise in addressing sarcopenia stands out, positively impacting quality of life and preventing deterioration that increases the risk of mortality, emphasizing the need for health promotion strategies for this vulnerable population.

**Keywords:** sarcopenia, exercise, rehabilitation, aged.

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é uma realidade global que necessita de adequações das políticas sociais para que atenda às demandas, inclusive de saúde pública, da nova dinâmica etária (SOUSA, et al, 2020). Entre os fenômenos associados ao envelhecimento, a sarcopenia emerge como uma condição clínica que demanda atenção sendo caracterizada pela perda involuntária da massa muscular e força. Tal doença pode afetar a realização de atividades da vida diária e aumentar o risco de quedas e fraturas, comprometendo a qualidade de vida em idosos (NUNES, et al, 2021). Nesse contexto, a prática regular de exercícios físicos torna-se uma estratégia crucial para prevenir e mitigar os efeitos deletérios da sarcopenia, proporcionando não apenas benefícios fisiológicos, mas também melhorando a funcionalidade e a independência dos idosos. (SILVA, et al, 2021)

A definição clara do conceito da doença e a padronização adequada de critérios diagnósticos são de extrema importância, uma vez que a heterogeneidade e os subdiagnósticos da condição influenciam na abordagem clínica e nas estratégias de prevenção (JORGE, et al, 2020). Considerando esse cenário, em 2009 a European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) desenvolveu um conjunto de diretrizes que delineiam critérios clínicos e medidas objetivas para o diagnóstico da sarcopenia, incluindo a avaliação da massa muscular, força muscular e desempenho físico. Instrumentos específicos, como formulários, teste de sentar-levantar e testes de força palmar, são frequentemente utilizados para medir esses

parâmetros, oferecendo uma base sólida para a identificação e monitoramento da sarcopenia em idosos. (OLIVEIRA, et al, 2021)

Em uma revisão sistemática da literatura realizada por Jorge (2020), sobre a prevalência de sarcopenia em idosos institucionalizados, foram incluídos treze artigos que totalizaram 3596 idosos e a prevalência de sarcopenia foi de  $46,15 \pm 18,5\%$  (20,9-85,4%). Dessa forma, observa-se que a prevalência da sarcopenia é alta em instituições de longa permanência, sendo estes locais onde os idosos estão mais suscetíveis em virtude de diversos problemas internos (JORGE, et al, 2020). Em comparação, um estudo realizado por Viana que analisou 562 idosos da comunidade de ambos os sexos em diversas regiões do Brasil encontrou uma prevalência de 14,9% de idosos sarcopênicos. (VIANA, et al, 2018)

A definição de sarcopenia é uma síndrome relacionada ao envelhecimento, caracterizada pela redução da massa muscular esquelética, redução da força muscular e/ou do desempenho físico (LI, et al, 2019). A sarcopenia está associada a fatores como idade, comorbidades, principalmente ligadas ao estado nutricional, sendo mais prevalente em indivíduos com excesso de peso ou obesidade e baixo nível de atividade física. Esses elementos impactam negativamente a qualidade, força e desempenho muscular, especialmente durante o envelhecimento, devido à diminuição de diversas funções fisiológicas relacionadas ao desempenho muscular em idosos. (DA SILVA, et al, 2021)

A relevância desta revisão baseia-se em sua contribuição para o entendimento do papel crucial do exercício e da reabilitação na abordagem da sarcopenia em idosos. O impacto da atividade física na qualidade de vida desses indivíduos é multifacetado, abrangendo aspectos físicos, psicológicos e sociais quando feitos de forma correta (MACHADO, et al, 2022). A deterioração associada à sarcopenia compromete, não apenas a independência funcional, mas também aumenta o risco de mortalidade (BORREGO, et al, 2012). O impacto direto na qualidade de vida dos idosos torna esse trabalho importante para orientar futuras abordagens terapêuticas e estratégias de promoção da saúde nessa população vulnerável. (BARROS, et al, 2023)

## 2 OBJETIVO

Analisar, de forma abrangente, a literatura existente sobre a eficácia da atividade física na reabilitação de idosos com sarcopenia, identificando estratégias efetivas e destacando lacunas para futuras pesquisas.

### 3 METODOLOGIA

O presente artigo é uma revisão de literatura que utilizou um percurso metodológico envolvendo a pesquisa de trabalhos científicos no PubMed. Os termos empregados para a pesquisa foram obtidos através da consulta aos Descritores em Ciências da Saúde. A busca pelos artigos foi conduzida utilizando o operador booleano "AND" e os descritores "Exercise", "Sarcopenia", "Rehabilitation" e "Aged". Os critérios de inclusão contemplaram artigos completos e gratuitos publicados nos últimos 5 anos (2019-2023). Foram excluídos aqueles que abordavam doenças além de sarcopenia e obesidade sarcopênica, bem como os que se dedicavam à temática da nutrição/suplementação. Ao final, foram incluídos 11 artigos na revisão.

### 4 RESULTADOS

Tabela 1 - Descrição dos principais artigos utilizados no estudo.

Autor	Ano	Tipo de Estudo	Resultados
ANGULO, Javier <i>et al.</i>	2020	Revisão de literatura	A prática de atividade física é uma das principais estratégias para combater a sarcopenia, uma vez que o exercício físico reduz danos oxidativos relacionados à idade, reduz a inflamação crônica, aumenta a autofagia e melhora a função mitocondrial.
COLLELUORI, Georgia <i>et al.</i>	2021	Revisão de literatura	A revisão concluiu que a realização de exercícios aeróbicos e exercícios resistidos, aliados à perda de peso, são as intervenções mais eficazes para melhorar a função física e a fragilidade em idosos com obesidade e sarcopenia. Por este motivo, os profissionais da saúde devem fazer essas recomendações aos pacientes com obesidade sarcopênica, um problema de saúde crescente na população idosa.
GHIOTTO, Laura <i>et al.</i>	2022	Revisão de literatura	Seis estudos investigaram os efeitos do exercício resistido no desempenho físico; um avaliou os efeitos do exercício de força versus circuito de alta velocidade no desempenho físico, e outro utilizando eletromiostimulação. De maneira geral, observou-se um aumento estatisticamente significativo nas pontuações de desempenho físico em testes como Short Physical Performance Battery (SPPB), Physical Performance Test, Single Leg Stance, Gait Speed e Timed Up & Go, Time Chair Rise e 30 segundos de cadeira em pé após a implementação de exercícios resistidos. Ao comparar os efeitos de um exercício de força

			com um circuito de alta velocidade, observou-se um aumento nas pontuações do SPPB para o grupo do circuito de alta velocidade, enquanto não houve alteração nas pontuações para o grupo de força/hipertrofia. O único estudo que utilizou eletromiostimulação constatou um aumento pós-tratamento na velocidade de 10 metros.
HUANG, Chia-Yu <i>et al.</i>	2022	Revisão sistemática	O estudo revisou 11 testes controlados e randomizados que investigaram ao todo 1676 idosos com sarcopenia. Os resultados revelam melhorias significativas com a prática de Tai Chi comparado com o grupo controle nas medidas do teste de se levantar da cadeira (95% intervalo de confiança (IC): 1.50-3.21 e $p < 0.00001$ ); números de queda (95% IC -0.64 a -0.17 e $p = 0.0006$ ) e qualidade de vida (95% IC 9.38-12.07 e $p < 0.00001$ )
HURST, Christopher <i>et al.</i>	2022	Revisão de literatura	Esta revisão fornece um resumo dos princípios subjacentes à prescrição eficaz do treinamento de resistência (especificidade, sobrecarga e progressão) e suas principais variáveis (frequência de treino, seleção, intensidade e volume de exercício e períodos de descanso) que podem ser manipuladas visando o tratamento da sarcopenia. Ademais, foi proposto um treinamento que consiste em 2 sessões de exercícios por semana realizados com um grau relativamente alto de esforço de 1-3 séries com 6-12 repetições para esse grupo de pacientes.
LINQUIAN, Lu <i>et al.</i>	2021	Revisão sistemática	Neste estudo foram incluídos 26 estudos com 1.191 idosos com sarcopenia. Comparado com um grupo de controle, o treinamento de resistência e o treinamento misto melhoraram significativamente a força de extensão do joelho e a velocidade da marcha (95% intervalo de confiança (IC): 0.71 a 2.02 e $p < 0.0001$ ). O treinamento vibratório de corpo inteiro não mostrou alterações na força de extensão do joelho (95% IC- 0.02 a 1.31 e $p=0.06$ ) ou na velocidade da marcha (95% IC- 0.15 a 0.39 e $p =0.38$ ). Os tempos de ativação e partida foram significativamente melhorados com todos os modos de treinamento físico (95% CI:- 0.94 a - 0.38, $p < 0.00001$ ). E não houve alterações nos tempos de levantar da cadeira em nenhum dos modos de treinamento físico (95% IC- 0.36 a 0.57, $p = 0.65$ ).
MONTI, Elena <i>et al.</i>	2023	Ensaio clínico randomizado	45 idosos sarcopênicos foram aleatoriamente alocados em grupo controle e grupo intervenção (treino através de exercícios mistos, aeróbicos, força e equilíbrio três vezes por semana durante dois anos).

			<p>O grupo intervenção apresentou preservação na arquitetura do vasto lateral (VL), com ângulo de penação (PA) e comprimento do fascículo (Lf) mantidos, apesar de uma redução na área de secção transversal (CSA) (-8,4%, <math>P &lt; 0,001</math>). Houve também uma manutenção da concentração de fragmento de agrina C-terminal (CAF) e uma melhoria no desempenho geral do Short Physical Performance Battery (SPPB) (<math>P = 0,007</math>).</p> <p>Em contraste, o grupo controle experimentou diminuição na área de secção transversal muscular (AST), bem como redução no ângulo de penação (PA) e comprimento do fascículo (Lf), (<math>P &lt; 0,001</math> e <math>P = 0,001</math>, respectivamente) acompanhados por um aumento na concentração de CAF. Entretanto, houve uma melhoria na pontuação de equilíbrio do SPPB. (<math>P = 0,007</math>)</p>
SEO, Myong-Won <i>et al.</i>	2021	Ensaio clínico randomizado	<p>Vinte e duas mulheres idosas com idade superior a 65 anos, diagnosticadas com sarcopenia, foram designadas aleatoriamente para fazer parte do grupo de treinamento resistido (TR, <math>n = 12</math>) ou do grupo controle sem exercício (GC, <math>n = 10</math>). O treinamento resistido, baseado no peso corporal e utilizando faixa elástica, foi realizado três vezes por semana, com cada sessão com duração de 60 minutos, ao longo de 16 semanas. O grupo de treinamento resistido apresentou melhorias significativas na aptidão funcional, na força de preensão (Linha de base: <math>20,8 \pm 2,93</math>), na velocidade da marcha (Linha de base: <math>0,96 \pm 0,08</math>) e na força muscular isométrica (<math>p &lt; 0,01</math>).</p>
YASUDA, Tomohiro.	2022	Revisão de literatura	<p>Em um treinamento de resistência de alta carga, a carga e a intensidade do treinamento de resistência necessária para melhorar a força muscular e alcançar a hipertrofia do músculo esquelético é considerada 65% ou mais de uma repetição máxima (1RM), assim, esse tipo de treino pode ser considerado como tratamento para sarcopenia</p> <p>Já o treino de resistência de baixa carga com restrição de fluxo sanguíneo (20-30% 1RM), através do uso de cinto elástico especialmente projetado, é recomendado como uma contramedida particularmente eficaz para a sarcopenia.</p>
ZANKER, Jesse <i>et al.</i>	2023	Revisão sistemática	<p>Na segunda fase do estudo, 18 afirmações relacionadas com a prevenção, triagem, avaliação, gestão e pesquisas futuras sobre a sarcopenia foram avaliadas por 67 especialistas. Dentre elas, 15 declarações foram aceitas com forte concordância (<math>&gt;80\%</math>). A afirmação que teve o maior índice de concordância foi relacionada ao encorajamento de um estilo de vida saudável (100%), seguida de oferecer treinamentos de resistência específicos para pessoas com</p>

			<p>sarcopenia (92.5%).</p> <p>Na terceira fase do estudo, 47 especialistas participaram e acordaram fortemente com 83.3% das declarações.</p> <p>29 especialistas participaram da quarta fase do estudo e 17 declarações obtiveram um forte índice de acordo entre os especialistas (&gt;80%).</p>
ZHAO, Haotian <i>et al.</i>	2022	Revisão sistemática	<p>O estudo incluiu 13 ensaios clínicos randomizados e concluiu que o treinamento resistido de intensidade moderada com uso de faixas elásticas pode ser a melhor prescrição de treinamento para pacientes idosos com sarcopenia (IC 95% = 0,090–1,168 e <math>p &lt; 0,05</math>) (40–60 minutos por sessão, mais de 3 vezes por semana durante pelo menos 12 semanas). Entende-se que este treinamento pode melhorar significativamente a força e a qualidade muscular nesse grupo de pacientes.</p>

Fonte: Elaborado pelo autor.

## 5 DESENVOLVIMENTO

### 5.1 FISIOPATOLOGIA

A compreensão dos mecanismos subjacentes à sarcopenia é essencial para direcionar estratégias de intervenção eficazes. O envelhecimento induz interações complexas que perturbam a homeostase do músculo esquelético, culminando na manifestação de fraqueza nessa estrutura. Esse fenômeno está associado à desregulação hormonal, inflamação crônica, alterações na composição das fibras musculares, entre outros fatores. Há uma diminuição nos níveis de hormônios anabólicos, como a testosterona, o hormônio do crescimento e a insulina-like growth factor (IGF-1), que são fundamentais para o crescimento e manutenção muscular. (FRONTERA *et al.*, 2012). Simultaneamente, estudos epidemiológicos e clínicos observaram um processo de inflamação crônica presentes em indivíduos idosos, caracterizado pelo aumento de citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e a interleucina-6 (IL-6), sendo essas citocinas contribuidoras do catabolismo ao interferir na síntese proteica muscular (FULOP *et al.*, 2018). Adicionalmente, as mudanças na composição muscular incluem a perda de células satélites, essenciais para a capacidade regenerativa das fibras musculares. Este fenômeno impacta especialmente a população de fibras de contração rápida (tipo II) em comparação com as fibras de contração lenta (tipo I). Por fim, a resistência insulínica do idoso ocasiona em um acúmulo de tecido adiposo no interior do músculo, contribuindo para a degradação da qualidade e força musculares (CHO *et al.*, 2022).

## 5.2 OBESIDADE SARCOPÊNICA

A perda progressiva e generalizada de massa muscular, associada com o alto percentual de gordura corporal caracteriza a obesidade sarcopênica. Como mencionado anteriormente, em idosos além da perda muscular, também ocorre maior acúmulo de tecido adiposo, facilitando sua manifestação, de forma que se agravam mutuamente. Nesse contexto, com o envelhecimento da população e considerando que metade da população idosa sofre com obesidade, que atualmente é uma doença pandêmica (Colleluori et al, 2021), outras complicações como doenças metabólicas e maior fragilidade muscular e esquelética tornam-se mais comuns.

Os fatores que facilitam o quadro de obesidade sarcopênica são diversos e incluem desequilíbrios hormonais, inflamação crônica generalizada, a falta de atividade física e ingestão inadequada de proteínas. Dessa maneira, a exacerbação de um desses fatores facilita ainda mais a manifestação dos demais, fazendo-se necessário um tratamento multidisciplinar para evitar maiores complicações. Assim, uma alteração no estilo de vida, com início de atividades físicas tanto de resistência, como de força, associada à uma dieta adequada, com ingestão da quantidade necessária de proteínas permite uma melhora nesse quadro, fornecendo maior qualidade de vida para os idosos, permitindo que consigam locomover-se livremente e fazerem suas atividades diárias, preservando sua autonomia.

## 5.3 NUTRIÇÃO COMO FORMA DE TRATAMENTO

Um paciente com um quadro sarcopênico necessita de um planejamento de atividade física associado de uma intervenção nutricional adequada para recuperar sua massa muscular de maneira saudável. Assim, faz-se necessário o acompanhamento com um nutricionista, para que seja montada uma dieta de maneira individualizada, onde será disponibilizada uma lista de alimentos e suplementos protéicos de qualidade, juntamente com as quantidades necessárias para que a recuperação muscular ocorra de forma efetiva, visto que alimentos de alta qualidade protéica apresentam somente 50 % desta em sua composição. Dessa maneira, a ingestão diária de proteína para idosos sarcopênicos é de 1-1,5g/Kg de massa corporal, com exceção para aqueles com portadores de problemas renais, com TFG <30 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> (ZANKER et al, 2023), que associada com os exercícios físicos adequados, promove a recuperação muscular de maneira satisfatória.

#### 5.4 TRATAMENTOS RELACIONADOS A EXERCÍCIO FÍSICO

Como já mencionado no tópico da fisiopatologia, a sarcopenia apresenta sintomas no corpo que tem o potencial de construir uma espécie de ciclo vicioso na realização de exercício físico. Isso se dá pois essa patologia, por um processo natural de envelhecimento, tende a diminuir a qualidade e força musculares, causando um maior desconforto para a realização de exercício físico. No entanto, a falta de estimulação muscular acarreta uma potencialização do processo sarcopênico, o que no longo prazo leva o idoso ao processo de fragilidade. Além disso, é válido ressaltar que o corpo humano, mediante envelhecimento, se torna mais resistente à insulina, o que induz um acúmulo de tecido adiposo, sendo este outro fator que corrobora para o processo de complicações da sarcopenia (CHO et al 2022).

Dessa forma, partindo da visão de um ciclo vicioso, os profissionais de saúde envolvidos no cuidado do idoso devem interferir no fator mais relevante para a não manutenção da patologia: a incrementação na rotina dos sarcopênicos a realização de exercício físico. Segundo Zhao H. (2022), a realização de treinos resistidos por idosos pode melhorar exponencialmente a qualidade e a força muscular, o que se mostra como a forma de tratamento mais eficaz para a sarcopenia. Contudo, é importante não deixar de lado as limitações deixadas pela idade no paciente idoso, isto é, fatores como quais exercícios realizar, intensidade média, duração diária e semanal devem ser pensada de forma cuidadosa, já que esses exercícios abaixo do esperado podem trazer resultados insuficientes para a diminuição das consequências da sarcopenia e atividades físicas acima do esperado podem trazer contratempos perigosos ao paciente, como rabdomiólise.

Assim, esse artigo abordará adiante, seguindo o que indica a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG), detalhes de como prescrever para um idoso o treino de resistência e força - forma de atividade física mais indicada para melhora da massa e força muscular, conseqüentemente melhorando o desempenho físico e revertendo efeitos da sarcopenia. Como primeiro passo para a incorporação do idoso à rotina de exercícios, o educador físico, junto ao paciente, deve definir o peso usado para os exercícios que serão realizados. Isso é feito com um teste de carga, momento no qual o aluno faz uma repetição máxima (1RM), descobrindo por meio do exercício, qual seu peso máximo para realizar o movimento.

Dessa forma, a rotina de exercícios deve ser montada como treinos de alta intensidade, com uma carga de 80% de 1RM, sendo construído de forma que o idoso realize dois exercícios para cada grande grupo muscular, de 8 a 10 repetições, totalizando 3 séries. Nas primeiras semanas, se houver uma dificuldade do paciente para tolerar a sobrecarga ocasionada pelos

treinos, o educador físico pode diminuir a carga para 45% de 1RM para uma primeira fase de ganho de força, fazendo um aumento de intensidade gradual para o favorecimento de ganho de massa. No entanto, é válido ressaltar que o trabalho realizado pelo idoso com 45% de 1RM deve ser o mesmo do trabalho realizado com 80% de 1RM, o que acarreta que em idosos que estão na primeira fase de treinos, o número de séries e repetições devem ser maiores, já que a carga é menor. O aumento de carga deve ser sempre estimulado, preconizada pela SBGG a cada duas semanas de treinos completos.

Por fim, é importante se atentar à constância na realização dos exercícios físicos, que têm melhorias significativas tanto no desempenho físico, como em outros aspectos da vida do idoso (autoestima, relações sociais e melhora da função cardíaca). (MENESES *et al*, 2023) O recomendado é que o treinamento de força e resistência seja realizado, em média, 3 vezes por semana para um início de melhora no desempenho com no mínimo 12 semanas de duração, segundo Zhao H. (2022).

## 6 CONCLUSÃO

A presente pesquisa evidencia que a combinação de exercícios aeróbicos e resistidos surge como uma estratégia eficaz no enfrentamento da sarcopenia, proporcionando uma redução nos danos oxidativos associados ao envelhecimento. Análises detalhadas revelaram que um circuito de alta velocidade em exercícios de força promoveu melhorias significativas nas pontuações do teste de Short Physical Performance Battery, em contraste com a ausência de alterações observadas no grupo de força/hipertrofia.

Embora o treinamento de resistência de alta carga seja reconhecido por induzir hipertrofia muscular em idosos, sua viabilidade é restrita devido a comorbidades prevalentes, como doenças musculoesqueléticas, doença arterial coronariana e diabetes. Diante dessas limitações, o treinamento resistido de baixa carga com restrição de fluxo sanguíneo emerge como uma opção mais acessível e segura, revelando-se uma contramedida particularmente eficaz contra a sarcopenia, com a capacidade de ser mantida ao longo da vida.

A presente intervenção ganha ainda mais relevância ao ser considerada como uma adição promissora ao tratamento da sarcopenia, especialmente quando combinada com estratégias de perda de peso induzida pela dieta, principalmente em idosos com obesidade sarcopênica. Desse modo, ressalta-se a importância da prescrição adequada de exercícios resistidos de baixa carga, integrada a abordagens medicamentosas, a fim de maximizar os benefícios terapêuticos. Nesse contexto, o estudo reforça a necessidade de uma abordagem

multidisciplinar e personalizada para otimizar os efeitos benéficos do treinamento resistido na mitigação da sarcopenia.

## REFERÊNCIAS

DA CONCEIÇÃO SOUSA, Matheus et al. O envelhecimento da população: aspectos do Brasil e do mundo, sob o olhar da literatura. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 61871-61877, 2020.

NUNES, Juliana Duarte et al. Fatores associados à Sarcopenia em idosos da comunidade. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 28, p. 159-165, 2021.

SILVA, Diana Ferraz et al. Sarcopenia em idosos: envelhecimento, exercícios resistidos e reserva funcional. **Revista Faculdades do Saber**, v. 6, n. 12, p. 804-813, 2021.

JORGE, Matheus Santos Gomes et al. Prevalência de sarcopenia e fatores associados em idosos institucionalizados: uma revisão sistemática. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 25, n. 3, 2020.

OLIVEIRA, Vitor; DEMINICE, Rafael. Atualização sobre a definição, consequências e diagnóstico da sarcopenia: uma revisão literária. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 37, n. 6, p. 550-563, 2021.

VIANA, Joana Ude et al. Pontos de corte alternativos para massa muscular apendicular para verificação da sarcopenia em idosos brasileiros: dados da Rede Fibra-Belo Horizonte/Brasil. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, p. 166-172, 2018.

LI, Chun-wei et al. Circulating factors associated with sarcopenia during ageing and after intensive lifestyle intervention. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 10, n. 3, p. 586-600, 2019.

DA SILVA, Marcela Monteiro et al. **Prevalência de sarcopenia em idosos brasileiros: uma revisão bibliográfica.**

MACHADO, Leticia Rodrigues Bessa Matta et al. **Efeito do exercício domiciliar na melhora da funcionalidade de idosos com sarcopenia: revisão narrativa.** 2022.

BORREGO, Carolina de Campos Horvat et al. Causas da má nutrição, sarcopenia e fragilidade em idosos. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN**, n. 1, p. 54-58, 2012.

BARROS, Juliana Maldonado et al. IMPACTO DA SARCOPENIA NA QUALIDADE DE VIDA E NA SAÚDE DO IDOSO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 14, n. 2, p. 1-19, 2023.

ANGULO, Javier; MARIAM EL ASSAR; ÁLVAREZ-BUSTOS, Alejandro; *et al.* **Physical activity and exercise: Strategies to manage frailty.** *Redox Biology*, v. 35, p. 101513–101513, 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32234291/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

COLLELUORI, Georgia ; VILLAREAL, Dennis T. **Aging, obesity, sarcopenia and the effect of diet and exercise intervention.** *Experimental Gerontology*, v. 155, p. 111561–111561, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34562568/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

GHIOTTO, Laura; MUOLLO, Valentina; TATANGELO, Toni; *et al.* Exercise and physical performance in older adults with sarcopenic obesity: A systematic review. **Frontiers in Endocrinology**, v. 13, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35966077/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

HUANG, Chia-Yu; PETER KARL MAYER; WU, Mei-Yao; *et al.* The effect of Tai Chi in elderly individuals with sarcopenia and frailty: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Ageing Research Reviews**, v. 82, p. 101747–101747, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36223875/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

HURST, Christopher; ROBINSON, Siân; WITHAM, Miles; *et al.* Resistance exercise as a treatment for sarcopenia: prescription and delivery. **Age and Ageing**, v. 51, n. 2, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35150587/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

LU, Linqian; MAO, Lin; FENG, Yuwei; *et al.* Effects of different exercise training modes on muscle strength and physical performance in older people with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. **BMC Geriatrics**, v. 21, n. 1, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34911483/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

MONTI, Elena; TAGLIAFERRI, Sara; ZAMPIERI, Sandra; *et al.* Effects of a 2-year exercise training on neuromuscular system health in older individuals with low muscle function. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 14, n. 2, p. 794–804, 2023. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36708273/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

SEO, Myong-Won; SUNG WOO JUNG; KIM, Sung-Woo; *et al.* **Effects of 16 Weeks of Resistance Training on Muscle Quality and Muscle Growth Factors in Older Adult Women with Sarcopenia: A Randomized Controlled Trial.** **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 13, p. 6762–6762, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34201810/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

YASUDA, Tomohiro. **Selected Methods of Resistance Training for Prevention and Treatment of Sarcopenia.** **Cells**, v. 11, n. 9, p. 1389–1389, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35563694/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

ZANKER, Jesse; SIM, Marc; ANDERSON, Kate; *et al.* Consensus guidelines for sarcopenia prevention, diagnosis and management in Australia and New Zealand. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 14, n. 1, p. 142–156, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36349684/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

ZHAO, Haotian; CHENG, Ruihong; SONG, Ge; *et al.* The Effect of Resistance Training on the Rehabilitation of Elderly Patients with Sarcopenia: A Meta-Analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 23, p. 15491–15491, 2022. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36497565/>>. Acesso em: 9 jan. 2024.

Morley JE, Anker SD, von Haehling S. Prevalence, incidence, and clinical impact of sarcopenia: facts, numbers, and epidemiology-update 2014 [published correction appears in J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2015 Jun;6(2):192]. **J Cachexia Sarcopenia Muscle**. 2014;5(4):253-259. doi:10.1007/s13539-014-0161-y

FRONTERA, Walter *et al.* **Natividad. Aging of human muscle: understanding sarcopenia at the single muscle cell level.** V. 23, n 1, p. 201-207. ed. [S. l.]: Physical Medicine and Rehabilitation Clinics, 2012. Disponível em: [https://www.pmr.theclinics.com/article/S1047-9651\(11\)00111-2/fulltext](https://www.pmr.theclinics.com/article/S1047-9651(11)00111-2/fulltext). Acesso em: 9 jan. 2024.

FULOP, Tamas *et al.* **Immunosenescence and inflamm-aging as two sides of the same coin: friends or foes?** V. 8. ed. [S. l.]: Frontiers in immunology, 2018. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2017.01960/full>. Acesso em: 9 jan. 2024.

CHO, Myung-Rae *et al.* **A review of sarcopenia pathophysiology, diagnosis, treatment and future direction.** V. 37, n 18. ed. [S. l.]: Journal of Korean Medical Science, 2022. Disponível em: <https://synapse.koreamed.org/articles/1162157>. Acesso em: 9 jan. 2024.

AQUIMARA, Maria; MAGALHÃES, Zambone. Marcelo Valente. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: [https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2022/04/1649787227\\_Manual\\_de\\_Recomendaes\\_para\\_Diagnostico\\_e\\_Tratamento\\_da\\_Sarcopenia\\_no\\_Brasil-1.pdf](https://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2022/04/1649787227_Manual_de_Recomendaes_para_Diagnostico_e_Tratamento_da_Sarcopenia_no_Brasil-1.pdf).

MENESES, K. S *et al.* Benefícios da realização de exercícios físicos na terceira idade. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 8948-8958, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n3-048. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/59527>. Acesso em: 10 jan. 2024.