

# Exercícios físicos na melhora da sarcopenia em idosos

## *Physical exercises in the improvement of sarcopenia in the elderly*

DE CAMPOS, Carolina Pereira; FERREIRA, Emerson Gomes; FONSECA, Stefani de Oliveira; BEZERRA, Victoria Adriane Santos.

**Orientador:** Prof. Claudio Marcos Bedran de Magalhães

**Coorientadora:** Profa. Alessandra Ribeiro Romano Oliveira

Campus Universitário UNA - Bacharel em Fisioterapia, Sete Lagoas, MG, Brasil.

## RESUMO

**Introdução:** O processo de envelhecer é natural e desencadeia modificações biológicas, psicológicas e sociais no ser humano. A diminuição da força muscular, massa muscular (sarcopenia), reflexos, flexibilidade, velocidade da marcha e função vestibular são os principais fatores que podem levar à queda da pessoa idosa. A sarcopenia tem sido definida como um distúrbio muscular esquelético progressivo e generalizado que envolve a perda acelerada de massa e função muscular. Essa doença está associada ao aumento de resultados adversos com declínio funcional, fragilidade e mortalidade. O presente estudo tem como objetivo primário realizar uma revisão bibliográfica para verificar a eficácia dos exercícios físicos no tratamento da sarcopenia. E como objetivo secundário, fornecer informações sobre fortalecimento muscular, hipertrofia em idosos e como isso afeta diretamente na funcionalidade dos mesmos. **Metodologia:** O estudo foi realizado por meio de pesquisas de artigos nas bases de dados *PubMed*, *PEDro* e *Scielo*. A busca foi direcionada para revisões sistemáticas de ensaios clínicos ou artigos originais com desenho experimental que abordassem a eficácia do exercício físico no tratamento da sarcopenia em idosos e sua consequência funcional. **Resultados:** Após a comparação dos estudos, houve destaque para treino resistido e treino aeróbico de baixa e alta intensidade. O treino resistido, seja ele com peso, faixa elástica ou com auxílio de um fisioterapeuta, foi altamente eficaz para o ganho de massa muscular e, conseqüentemente, se obteve melhora da independência do idoso. Já o treinamento aeróbico não foi tão eficaz para ganho de massa muscular, porém, houve melhora da força e redução do nível de cinesiofobia. **Conclusão:** Os artigos da presente revisão narrativa mostram a importância do exercício físico no tratamento da sarcopenia em idosos.

**Palavras-Chave:** Exercícios físicos, fisioterapia, sarcopenia e idosos.

## ABSTRACT

**Introduction:** The aging process is natural and triggers biological, psychological and social changes in human beings. Decreased muscle strength, muscle mass (sarcopenia), reflexes, flexibility, gait speed and vestibular function are the main factors that can lead to falls in the elderly. Sarcopenia has been defined as a progressive and generalized skeletal muscle disorder involving accelerated loss of muscle mass and function. This disease is associated with an increase in adverse outcomes with functional decline, frailty and mortality. The present study has as its primary objective to carry out a bibliographical review to verify the effectiveness of physical exercises in the treatment of sarcopenia. And as a secondary objective to provide information on muscle strengthening and hypertrophy in the elderly and how this directly affects their functionality. **Methodology:** The study was carried out through searches of articles in the PubMed, PEDro and Scielo databases. The search was directed towards systematic reviews of clinical trials or original articles with an experimental design, which addressed the effectiveness of physical exercise in the treatment of sarcopenia in the elderly and its functional consequences. **Results:** After comparing the studies, resistance training and low and high intensity aerobic training were highlighted. Resistance training, whether with weights, elastic bands or with the help of a physiotherapist, was highly effective in gaining muscle mass and consequently improving the independence of the elderly. Aerobic training, on the other hand, was not as effective for gaining muscle mass, however, there was an improvement in strength and a reduction in the level of kinesiophobia. **Conclusion:** The articles in this narrative review show the importance of physical exercise in the treatment of sarcopenia in the elderly.

**Keywords:** “Physical exercises”, “physiotherapy”, “sarcopenia and elderly”.

## 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é considerado um dos grandes eventos da contemporaneidade que se deve relacionar à diminuição da mortalidade e da fecundidade, além da melhora na qualidade de vida. Supõe-se que no ano de 2050, em torno de 1,5 bilhão de indivíduos no mundo chegarão aos 65 anos de idade ou mais, representando cerca de 16% da população mundial. Tendo maior concentração nas nações desenvolvidas, a longevidade vem aumentando nos territórios de moderada e baixa renda, dando destaque ao Brasil. O processo de envelhecer é natural e desencadeia modificações biológicas, psicológicas e sociais no ser humano (OLIVEIRA *et al.*, 2022).

O envelhecimento pode ser caracterizado por um declínio funcional gradual. O envelhecimento ocorre de forma heterogênea em vários órgãos, causando uma deterioração progressiva que, eventualmente, resulta em disfunção tecidual. Conseqüentemente, o avanço da idade é um fator de risco para muitas doenças, como doenças cardiovasculares, demência, osteoporose, osteoartrite, câncer, diabetes tipo 2, fibrose pulmonar idiopática e glaucoma (MCHUGH; GIL, 2018).

Várias doenças predominantes da população idosa estão profundamente relacionadas com problemas nutricionais ou alimentares como alteração do colesterol e triglicérides, diabetes, obesidade, hipertensão dentre outras. Alterações sensoriais, baixa secreção salivar e baixa taxa metabólica basal são alterações que interferem na alimentação e nutrição dos idosos (FUZARO JUNIOR *et al.*, 2016). Além disso, a fraqueza muscular em idosos é a maior causa de incapacidade funcional e risco de quedas.

As quedas são a maior causa de acidentes afetando a condição de saúde das pessoas idosas. Estima-se que 30% das pessoas com 65 anos ou mais sofram episódios de queda pelo menos uma vez por ano, provocando um sério problema de saúde pública. A diminuição da força muscular e massa muscular (sarcopenia), reflexos, flexibilidade, velocidade da marcha e função vestibular são os principais fatores que podem levar à queda da pessoa idosa. Somado a isso, a queda é a principal causa de hospitalização e morte em idosos (CUNHA; PINHEIRO, 2016).

A sarcopenia tem sido definida como um distúrbio muscular esquelético progressivo e generalizado que envolve a perda acelerada de massa e função muscular. Essa doença está associada ao aumento de resultados adversos com declínio funcional, fragilidade e mortalidade (CRUZ-JENTOFT; SAYER, 2019). É um dos principais problemas de saúde em idosos e aumenta o risco de incapacidade, quedas, bem como lesões relacionadas a quedas, hospitalização, limitação da independência e mortalidade. Os fatores relacionados a sarcopenia incluem idade, sexo, nível de atividade física e presença de doença crônica. A sarcopenia é uma doença multifatorial, com alguns de seus fatores contribuintes identificados sendo os baixos níveis de atividade física (provavelmente sendo uma contribuição para o declínio da massa muscular), diminuição da ingestão calórica, alterações do metabolismo muscular, estado inflamatório crônico, estresse oxidativo e degeneração da junção neuromuscular (PAPADOPOULOU, 2020).

O exercício pode ser usado como uma medida preventiva da sarcopenia em conjunto com outros fatores de estilo de vida, como a dieta. A ausência de exercício físico adequado durante o processo de envelhecimento está associada também ao aparecimento prematuro e excessivo de doenças e disfunções como a obesidade, problemas de saúde mental e aumento da morbidade no final da vida. A atividade física atua como tratamento preventivo e funciona como um verdadeiro agente terapêutico, onde o processo de envelhecimento está associado ao aparecimento prematuro e excessivo de doenças e disfunções (IZQUIERDO *et al.*, 2021). Muitos estudos descobriram que o exercício melhora a massa, força e função muscular, portanto, pode ter um papel protetor e benéfico contra a sarcopenia, por meio do aumento na massa muscular, melhora da força e mobilidade, enquanto indivíduos menos ativos têm um risco aumentado de desenvolver sarcopenia ou aumentar sua gravidade (PAPADOPOULOU *et al.*, 2021). Porém, a melhora da massa e força muscular deve ter relação com a melhora funcional dos idosos, já que todo processo de reabilitação objetiva não só a mudança estrutural dos tecidos, mas sim a melhora do desempenho nas atividades e participações sociais dos indivíduos.

O exercício físico é planejado, estruturado, repetitivo e tem como foco o aprimoramento ou manutenção da aptidão física. Pode ser classificado em agudo, que

compreende uma única sessão, ou crônico, que consiste em mais de uma sessão de exercício físico. Uma forma de exercício é o treinamento funcional que nada mais é que a realização de exercícios que têm objetivo de melhorar a capacidade funcional e que pode beneficiar com o aumento da autonomia e da qualidade de vida, além de poder melhorar a execução de atividades da vida diária (AVDs). O exercício aeróbico aprimora a aptidão física (cardiorrespiratória e muscular) e como consequência, reduz a inflamação sistêmica e do sistema nervoso central (SNC), além de aumentar o fluxo sanguíneo cerebral (DE MORAIS, 2016).

A participação do idoso regularmente em atividades físicas de intensidade moderada também pode melhorar os indicadores presentes no sangue, reduz a rigidez vascular e melhora a frequência cardíaca, aumentando o fluxo de sangue e, conseqüentemente, de oxigênio para os órgãos e tecidos do corpo, o que é favorável para um melhor condicionamento físico e prevenção de doenças (WANG *et al.*, 2021).

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo primário realizar uma revisão bibliográfica para verificar a eficácia dos exercícios físicos no tratamento da sarcopenia. E tendo como objetivo secundário fornecer informações sobre fortalecimento muscular e hipertrofia em idosos e como isso afeta diretamente na funcionalidade dos mesmos.

## 2. METODOLOGIA

Para elaboração desta revisão narrativa foi realizada a pesquisa de artigos na *National Library of Medicine (PubMed)*, *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)* e *Scientific Electronic Library Online (Scielo)* na busca por ensaios que respondessem aos critérios e a pergunta norteadora. Foram coletados artigos dos últimos cinco anos (2018 a 2023) e foram utilizados os seguintes descritores: exercícios físicos, fisioterapia, sarcopenia e idosos em português e “*physical exercises*”, “*physiotherapy and sarcopenia*” e “*elderly and physical exercises or physiotherapy*” em inglês.

Como critérios de inclusão foram escolhidas revisões sistemáticas de ensaios clínicos ou artigos originais com desenho experimental, sem restrição da língua escrita e que abordassem a eficácia do exercício físico no tratamento da sarcopenia em idosos e sua consequência funcional. A qualidade metodológica dos artigos originais foi avaliada pelo score PEDro. Como critérios de exclusão, artigos que não se relacionam com o tema proposto e estudos observacionais não foram incluídos nesta revisão.

A análise criteriosa dos artigos foi feita pelos autores, onde de início se analisou os títulos, resumos dos estudos encontrados e exclusão de artigos duplicados. Analisando a qualidade metodológica, os mesmos que não atendiam os critérios de inclusão foram descartados e os que atenderam foram obtidos na íntegra. E outros que geraram dúvidas na relevância dos artigos, os autores expuseram suas análises até chegar em um consenso de quais artigos realmente seriam ingressados para construção deste estudo.

### 3. RESULTADOS

A pesquisa nas bases de dados resultou em 40 artigos em inglês, japonês, alemão e português, os quais poderiam ter relevância significativa ao tema. Após análise realizada pelos autores, baseada nos critérios de inclusão, 11 artigos foram selecionados para realização deste estudo, sendo eles 3 revisões de meta análise e 8 ensaios clínicos aleatorizados (ECA).

O desígnio da busca foi selecionar artigos que abordassem os exercícios físicos na melhora da sarcopenia em idosos. Os motivos de exclusão dos demais artigos foram aqueles publicados anteriormente ao ano de 2018, apesar de serem utilizados estudos posteriores a esse período devido sua relevância, e que não analisaram os efeitos do exercício físico na melhora da sarcopenia em idosos. Os artigos selecionados estão descritos na tabela 1.

**Tabela 1** - Descrição dos artigos incluídos no presente estudo

<b>Autores/Ano</b>	<b>Desenho de estudo (Score PEDro)</b>	<b>Grupos Estudados</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Resultados</b>
Tsekoura <i>et al.</i> (2018)	ECA (7/10)	54 idosos (47 mulheres e 7 homens) com sarcopenia e divididos em 3 grupos.	<b>Grupo 1</b> (n=18): Programa de exercícios supervisionados em grupo  <b>Grupo 2</b> (n=18): exercícios domiciliares individualizados  <b>Grupo controle</b> (n=18): sem intervenção  Tempo de intervenção: 3 meses  Variáveis estudadas: desempenho muscular, funcional/físico e qualidade de vida (QV).	O grupo 1 e 2 de intervenção obtiveram melhora nas variáveis estudadas. No entanto, o exercício supervisionado em grupo (grupo 1) aparenta ter melhores resultados do que os exercícios domiciliares (grupo 2).  Além disso, a melhora das variáveis se manteve mais ou menos por 3 meses após o fim do programa de exercícios.

<b>Autores/Ano</b>	<b>Desenho de estudo (Score PEDro)</b>	<b>Grupos Estudados</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Resultados</b>
Chang <i>et al.</i> (2021)	ECA (7/10)	57 idosos com sarcopenia.  Grupo 1 (n=29) fase 1  Grupo 2 (n=28) fase 2.	<b>Grupo 1 (n=29): fase 1</b> - incluía treinamento de resistência muscular no hospital e suporte nutricional (aminoácido, cálcio e vitamina D3) (intervenção precoce)  <b>Grupo 2 (n= 28): fase 2</b> - exercícios domiciliares e suporte nutricional(intervenç ão tardia)	Ambos os grupos obtiveram na interação grupo-tempo aumento da massa magra dos membros inferiores, porém a intervenção precoce (no hospital) foi associada a um maior ganho de massa magra dos membros inferiores do que a intervenção tardia. Não foi identificado diferenças entre os grupos na massa magra do tronco e extremidades superiores.
Makizako <i>et al.</i> (2020)	ECA (6/10)	72 idosos com mais de 60 anos que tinham sarcopenia ou pré-sarcopenia.	<b>Grupo 1 (n=36):</b> programa de exercícios de multicomponentes e conduzido por fisioterapeutas e realização de exercícios da cartilha em casa.  <b>Grupo 2 (n=36) grupo controle:</b> mantiveram suas atividades diárias e assistiram a aulas educacionais uma vez na semana.	O grupo de exercício mostrou uma maior tendência de prevenir a perda de massa muscular, mas não foram observados efeitos de interação significativos para a área muscular transversal e volume muscular.
Lichtenberg <i>et al.</i> (2019)	ECA (8/10)	43 homens com idade de 72 anos.	<b>Grupo intervenção (n=21):</b> exercícios de resistência de alta intensidade e suplementação dietética de proteína (1,5 g/kg/dia)  <b>Grupo controle com idosos sedentários (GC) (n=22):</b> apenas suplementação dietética de proteína (1,2 g/kg/dia).	Obteve-se um efeito significativo da intervenção com exercícios na melhora da sarcopenia e uma piora significativa da mesma no GC.  Outra análise mostrou um aumento significativo do índice de massa muscular no grupo intervenção. Não houveram efeitos adversos

Autores/Ano	Desenho de estudo (Score PEDro)	Grupos Estudados	Intervenção	Resultados
				relacionados à suplementação dietética ou treinamento.
Nambi <i>et al.</i> (2022)	ECA (7/10)	76 homens na faixa etária de 60 a 80 anos de idade com sarcopenia pós-COVID-19.	<p><b>Grupo 1 (n=38):</b> treinamento aeróbico de baixa intensidade.</p> <p><b>Grupo 2 (n=38):</b> treinamento aeróbico de alta intensidade.</p> <p>Ambos por 30 minutos/sessão, 1 sessão/dia, 4 dias/semana por 8 semanas.</p>	Obteve-se ao final de 6 meses, melhora da força de preensão manual, baixa no nível de cinesiofobia e melhora na qualidade de vida no grupo 1 comparado ao grupo 2, mas quanto a massa muscular os grupos não mostraram nenhuma diferença significativa entre eles.
Liao <i>et al.</i> (2018)	ECA (8/10)	Um grupo com um total de 56 mulheres com sarcopenia.	<p><b>Grupo experimental (n=33):</b> 12 semanas de treinamento de resistência elástica.</p> <p><b>Grupo controle (n=23):</b> sem realização de exercícios específicos.</p>	Em ambos grupos foi observado o ganho de massa muscular. Porém, apenas no grupo experimental houve melhora da força muscular e na função física.
Kim <i>et al.</i> (2012)	ECA (7/10)	155 mulheres com 75 anos ou mais com sarcopenia.	<p><b>Grupo 1 (n=38):</b> exercícios e suplementação de aminoácidos (AAS).</p> <p><b>Grupo 2 (n=39):</b> somente exercícios.</p> <p><b>Grupo 3 (n= 39):</b> somente suplementação de aminoácidos.</p> <p><b>Grupo 4 (n=39):</b> educação em saúde.</p>	<p>Foi comparado a melhora na massa muscular da perna, velocidade normal da marcha, e força de extensão do joelho.</p> <p>A velocidade da marcha aumentou significativamente juntamente com a massa muscular da perna nos grupos 1, 2 e 3. A força de extensão do joelho obteve melhora somente no grupo 1 que recebeu exercícios e suplementação de AAS.</p>

Autores/Ano	Desenho de estudo (Score PEDro)	Grupos Estudados	Intervenção	Resultados
AAS <i>et al.</i> (2020)	ECA (5/10)	34 idosos, homens (n=18) e mulheres (n=16) entre 67 a 98 anos.	<p><b>Grupo 1 (n=17):</b> treino de força duas vezes por semana por 10 semanas.</p> <p><b>Grupo 2 (n=17):</b> grupo controle, sem praticar exercício físico.</p>	<p>No grupo 1 obteve melhora significativa da força no teste de 1 repetição máxima (RM), área de secção transversa e densidade do músculo quadríceps comparado ao grupo 2.</p> <p>Não foram observadas alterações no tecido adiposo intramuscular e nem no nível de ativação voluntária nos dois grupos.</p>
Shen <i>et al.</i> (2022)	Revisão sistemática e meta-análise		Foram utilizados estudos que investigaram o efeito do exercício físico em desfechos importantes para o paciente (função muscular ou física) no tratamento da sarcopenia em idosos.	Foi visto que a intervenção com exercícios físicos aumenta a velocidade de caminhada usual e melhora o desempenho físico (medido pelo teste TUG); além disso, pode aumentar a força muscular (força de preensão, força de extensão aguda); mas o tamanho do efeito para a força de preensão é muito pequeno para alcançar mudanças importantes.
Wang; Huang e Zhao (2022)	Revisão sistemática e meta-análise		Foi analisada a eficácia de intervenções de exercícios físicos na força muscular, massa muscular e desempenho físico em idosos com sarcopenia.	Intervenções de exercícios com resistência podem melhorar a força de preensão, força de extensão do joelho, massa muscular das extremidades inferiores, velocidade de caminhada e mobilidade funcional. O exercício aeróbico não alterou as variáveis

Autores/Ano	Desenho de estudo (Score PEDro)	Grupos Estudados	Intervenção	Resultados
Zhang <i>et al.</i> (2021)	Revisão sistemática e meta-análise		Analisou os efeitos do exercício na força muscular, composição corporal e desempenho físico em idosos com sarcopenia e examinava os potenciais moderadores, incluindo características sociodemográficas e fatores relacionados ao exercício.	<p>Nenhum efeito importante do exercício foi encontrado na massa muscular nas extremidades superiores.</p> <p>Os exercícios são eficazes na melhora da força muscular (na força de preensão, ao sentar e levantar e na extensão de joelho), no desempenho físico (velocidade da marcha) e na composição corporal.</p> <p>Foi revelado que o maior percentual de participantes do sexo feminino foi associado à melhora da velocidade da marcha e diminuição do índice de massa muscular esquelética.</p>

Fonte: produção própria.

#### 4. DISCUSSÃO

A sarcopenia é um distúrbio muscular esquelético generalizado e progressivo que envolve a perda acelerada de massa muscular e função muscular. Esse distúrbio foi reconhecido como uma doença independente com um código da Classificação Internacional de Doenças (CID) pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2016. O reconhecimento da sarcopenia como uma doença levou a grandes esforços de pesquisa sobre as melhores práticas de triagem, diagnóstico, tratamento e manejo (SHEN *et al.*, 2022). Pessoas com sarcopenia foram relatadas com declínios na força muscular e no funcionamento muscular, o que pode levar à incapacidade física, redução da qualidade de vida e até a morte. Embora existam opiniões conflitantes sobre o diagnóstico de sarcopenia, a força muscular, a massa muscular e o funcionamento físico são os principais critérios diagnósticos para a doença. As evidências acumuladas indicam que a sarcopenia é parcialmente reversível, destacando a importância de intervenções adequadas e precoces (WANG; HUANG; ZHAO, 2022).

Pessoas com desnutrição correm alto risco de sarcopenia e essas duas síndromes geriátricas comuns estão intimamente relacionadas entre si. No entanto, existe outro estado que coexiste de sarcopenia e obesidade, que se refere à obesidade sarcopênica. A sarcopenia piora sinergicamente os efeitos adversos da obesidade em adultos mais velhos. A obesidade também prejudica a qualidade muscular e diminui a função física. A obesidade sarcopênica combina os efeitos negativos da sarcopenia e da obesidade em idosos e pode resultar em problemas metabólicos, má qualidade de vida, incapacidade, hospitalização e morte. Ao analisar as evidências atuais e abrangentes para a prática clínica, pode ser possível reduzir o risco de declínio funcional, quedas, fraturas, hospitalização e mortalidade associadas à sarcopenia e obesidade sarcopênica (SHEN *et al.*, 2022).

Apesar de não haver critérios diagnósticos consistentes para a sarcopenia, a prevalência e a nocividade da sarcopenia em idosos têm se mostrado onipresentes. Por exemplo, um estudo de revisão usando a definição opcional do *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) constatou que a prevalência de sarcopenia estava entre 11 e 20% em idosos. Posteriormente, uma série de resultados

adversos à saúde como doença mental, limitações físicas, fraturas, baixa eficácia terapêutica, baixa qualidade de vida, câncer e até caquexia em adultos, demonstraram estar associados à presença de alto risco de sarcopenia. Portanto, para reduzir a prevalência de sarcopenia, há um interesse crescente em tratamentos não farmacológicos como o exercício físico, no qual os pesquisadores podem determinar os efeitos e projetar estratégias de intervenção ideais (ZHANG *et al.*, 2021).

Programas de exercícios e abordagens nutricionais são considerados as principais intervenções para o manejo da sarcopenia. Embora o exercício pareça ter os efeitos mais benéficos, os programas de exercícios são altamente variáveis, em termos de tipo (resistência, aeróbico, multicomponente, etc.) e modo de treinamento (tipo, duração da frequência, configuração, etc.). Além disso, existem evidências limitadas em relação à intervenção com exercícios como a monoterapia, assim, limitando os efeitos do exercício sozinho (TSEKOURA *et al.*, 2018).

Tendo por estabelecidas estas primeiras considerações, ajustou-se o objetivo do presente trabalho na finalidade de estudar e comparar as diferentes abordagens existentes dentro dos exercícios físicos para pacientes idosos sarcopênicos, bem como sua eficácia na melhora da massa muscular e funcional.

A busca na literatura resultou em uma grande variedade de artigos, uma vez que a sarcopenia é uma condição de saúde muito prevalente na sociedade. Entretanto, para o presente estudo foram selecionados artigos que abordassem diferentes manejos da sarcopenia, que são os exercícios físicos. Dessa forma, foram discutidas as principais abordagens utilizadas na melhora da sarcopenia em idosos.

Tsekoura *et al.* (2018), em seu estudo com 54 idosos voluntários, subdividiram seus integrantes em três grupos e avaliaram o desempenho muscular, funcional/físico e qualidade de vida após o programa de exercícios. No grupo de exercícios supervisionados em grupo (n=18), os integrantes participaram de um programa abrangente de exercícios progressivos de 60 minutos, duas vezes por semana, durante três meses. Além disso, eles tinham que caminhar 100 minutos por semana. A sessão de exercícios incluiu um aquecimento de 5 a 10 minutos (que consistiam em alongamentos), 20 a 30 minutos de exercícios de fortalecimento, 20 minutos de

exercícios de equilíbrio e marcha, seguidos por um resfriamento de 5 a 10 minutos. No grupo de exercícios domiciliares individuais (n=18) os participantes receberam exercícios terapêuticos em casa por 12 semanas e foram instruídos a caminhar 100 minutos por semana. O grupo de exercícios domiciliares incluiu os mesmos exercícios do grupo de exercícios supervisionados, consistindo em alongamento, fortalecimento muscular, equilíbrio e treino de marcha de intensidade moderada. E os participantes do grupo controle (n=18) receberam apenas um folheto educativo sobre sarcopenia com orientações sobre dieta, estilo de vida e atividade. De acordo com os resultados, o grupo de exercícios supervisionados foi mais eficaz do que o grupo de exercícios domiciliares individualizados nas medidas de desempenho físico. E os integrantes do grupo de exercícios domiciliares individualizados apresentaram melhoras significativas das variáveis, em especial na força e função muscular, em comparação com o grupo controle. A longo prazo, os participantes do programa de exercícios em grupo provaram ter mantido a maioria das melhorias em comparação com o domiciliar. Uma possível explicação desse achado pode ser que as intervenções de exercícios em grupos geralmente têm maior supervisão e tendem a motivar os participantes de forma mais eficiente. O suporte e o feedback fornecidos pelo instrutor podem ter ajudado os participantes a avaliar o progresso futuro, servindo como um motivador aprimorado. Além disso, foi relatado que a participação em programas baseados em grupo aumenta a adesão, melhora o estado psicológico (por exemplo, auto-estima) e melhora a socialização. No que diz respeito ao grupo de controle, os resultados não produziram nenhuma mudança estatisticamente significativa entre as variáveis testadas. Como era de se esperar, a educação em saúde não é suficiente para melhorar a força ou função muscular em idosos com sarcopenia.

Já Makisako *et al.* (2020) selecionaram 72 participantes aleatoriamente que tiveram sarcopenia ou pré-sarcopenia, sendo divididos em dois grupos: grupo de controle e grupo de exercícios. O grupo de exercícios (n=36) consistia em um programa progressivo de exercícios multicomponentes durante 12 semanas de sessões supervisionadas de 60 minutos. A intervenção era composta por treinamento de resistência, equilíbrio, flexibilidade e exercícios aeróbicos. Esses participantes foram divididos em duas aulas conduzidas por fisioterapeutas e instrutores em um centro comunitário e cada sessão começou com um breve aquecimento envolvendo alongamento, seguido de 25 a 30 minutos de treinamento de resistência, 20 a 25

minutos de equilíbrio e exercícios aeróbicos e 5 minutos de resfriamento. Os participantes também realizavam exercícios diários em casa, auto monitorados por meio de apostilas e encorajados a registrar um calendário de exercícios. Já os participantes do grupo controle (n=36) foram orientados a manter suas atividades diárias e assistir a uma aula educacional de 60 minutos uma vez durante o período experimental. Este estudo indicou que um programa padronizado de exercícios multicomponentes incluindo treinamento de resistência progressiva melhorou a função física, especialmente levantar da cadeira. Embora o grupo de exercícios tenha mostrado uma tendência a prevenir a perda de massa muscular, não foram observados efeitos de interação significativos para a área muscular transversal e o volume muscular. Ainda que não esteja claro se o programa é eficaz em aumentar a massa muscular, um programa de exercícios multicomponentes seria um tratamento eficaz para a função física entre idosos com sarcopenia.

Um ensaio controlado randomizado realizado por Chang *et al.* (2020) aborda a comparação da eficácia de duas abordagens de intervenção, a de exercício precoce (n=29) e a de exercício tardio (n=28), combinadas com intervenção nutricional na composição corporal segmentar de idosos sarcopênicos. Cada grupo recebeu dois períodos terapêuticos com duração de 12 semanas com intervalo de 2 semanas entre eles. As intervenções incorporaram duas fases, que duraram 3 meses e com um intervalo de 2 semanas entre cada fase. O desempenho físico e a composição corporal foram avaliados no início e imediatamente após o final da primeira e segunda fases. Uma fase incluía treinamento de resistência hospitalar e suporte nutricional (aminoácido, cálcio e vitamina D3), enquanto a outra fase incluía exercícios domiciliares. Todos os participantes foram avaliados no início do estudo e imediatamente após o final da primeira e segunda fase. O programa de treinamento começou com um exercício de aquecimento de 10 minutos, incluindo alongamento. Posteriormente, os participantes foram instruídos a terminar 3 séries de 10 repetições cada começando com 40% de 1 RM para *leg press*, *leg extension* e *leg curl*. Eles foram solicitados a descansar por 2 minutos entre cada série. Cada sessão terminava com 10 minutos de bicicleta como exercício de relaxamento. O 1 RM foi reavaliado a cada semana e a intensidade do treinamento foi aumentada progressivamente até o máximo de 80% de 1 RM tolerável. Durante o período de exercícios em casa, os participantes foram instruídos a participar de um exercício de intensidade moderada,

como caminhar por pelo menos 30 minutos em 5 ou mais dias por semana ou por um total de 150 minutos por semana. Além disso, o participante recebeu um disco versátil digital (DVD) e um manual contendo informações sobre exercícios de fortalecimento e alimentação balanceada. Os resultados do estudo demonstraram diferenças significativas entre os dois grupos em relação à composição corporal segmentar. No grupo de intervenção precoce foram observadas melhorias significativas em comparação ao grupo de intervenção tardia. Especificamente, o grupo de intervenção precoce apresentou um aumento significativo na massa muscular e uma redução significativa na gordura visceral em comparação com o grupo de intervenção tardia. Isso indica que a intervenção precoce, que combinava exercícios e intervenção nutricional desde o início, foi mais eficaz em melhorar a composição corporal segmentar em idosos sarcopênicos.

O treinamento de alta resistência em combinação com suplementação de proteína é uma estratégia de intervenção favorável para reduzir os riscos e progressão da sarcopenia. Mudanças na massa muscular podem ser alcançadas de maneira barata, eficiente e segura por meio de exercícios e suplementação de proteína. Assim, os exercícios e a nutrição podem ser necessários para o tratamento básico de aumento de massa e força muscular para reverter os efeitos da sarcopenia em mulheres sarcopênicas (KIM *et al.*, 2012; LICHTENBERG *et al.*, 2019).

O treinamento de resistência com faixa elástica também é citado na literatura como uma eficaz ferramenta para aumentar a massa e força muscular em idosos obesos sarcopênicos. Além disso, o treinamento de resistência com elástico de intensidade moderada exerce benefícios significativos na redução de massa gorda, ganho de massa magra, ganho de força e mobilidade funcional (LIAO *et al.*, 2018).

O treinamento aeróbico de baixa intensidade combinado com treinamento de resistência tem melhores efeitos na força de preensão manual, estado de cinesiofobia e qualidade de vida do que o treinamento aeróbico de alta intensidade combinado com treinamento de resistência em pacientes com sarcopenia pós-COVID-19 (NAMBI *et al.*, 2022). Somado a isso, o treinamento de força com alta carga aumenta a área de

secção transversa e densidade muscular, mas não altera o tecido adiposo intramuscular e nem o nível de ativação voluntária (AAS *et al.*, 2020).

Os artigos utilizados no presente estudo destacam o tratamento fisioterapêutico como forma de manejo e melhora da sarcopenia em pacientes idosos, entretanto, Chang *et al.* (2021) somaram ao treino de resistência a suplementação nutricional e obtiveram resultados significativos em relação ao ganho de massa magra (massa muscular) em MMII em seu grupo de participantes que receberam a intervenção precoce. Uma intervenção parecida foi realizada por Lichtenberg *et al.* (2019), que utilizaram exercícios de resistência de alta intensidade e a suplementação com proteína; eles puderam observar que a combinação desses dois tratamentos é capaz de reduzir os riscos e a progressão da sarcopenia. Corroborando a isso, Kim *et al.* (2012) concluíram que a combinação de exercício físico e aminoácidos causam efeitos positivos à força muscular, massa muscular e velocidade de caminhada. Entretanto, estudos que não utilizaram a suplementação proteica, apenas exercícios físicos, apresentaram resultados parecidos. Já Makizako *et al.* (2020), que utilizaram treinamento de resistência, equilíbrio, flexibilidade e exercícios aeróbicos, não observaram efeitos de interação significativos para a área muscular transversal e o volume muscular. Provavelmente essa divergência entre achados se dá devido alguns fatores como a quantidade da suplementação ofertada aos participantes, o tempo e como essa suplementação foi ingerida, o metabolismo de cada participante, o tempo de duração dos estudos e o tipo de exercício, bem como sua intensidade.

O tempo de intervenção também é algo a se levar em consideração, pois ele tem relação direta com os resultados obtidos. O tempo médio de duração das sessões era de 1 hora, separada em 10 minutos iniciais de aquecimento, o treino específico (aeróbico, de resistência, de equilíbrio e/ou marcha) e os 10 minutos finais para o resfriamento. A quantidade de semanas em que as intervenções foram aplicadas variou entre 8 semanas e 28 semanas. A média das aplicações das intervenções esteve entre 2 e 3 dias por semana.

A respeito dos tipos de intervenção, vale ressaltar que os exercícios progressivos em grupo e treinos de resistência são eficazes no desempenho físico, massa e força muscular, bem como têm uma tendência a prevenir a perda de massa muscular

(TSEKOURA *et al.*, 2018; MAKIZAKO *et al.*, 2020). A utilização de aparelhos de academia, como o *leg press*, é interessante como treinamento resistido progressivo em pacientes sarcopênicos (AAS *et al.*, 2020). Porém, não são todos os pacientes que se adaptam ou que têm condições de adquirir um aparelho desse em casa, assim, uma intervenção interessante, de baixo custo, baixo impacto e fácil de fazer é o treino de resistência com faixa elástica, como estudado por Liao *et al.* (2018), o qual apresentou resultados positivos na força e massa muscular.

## 5. CONCLUSÃO

Os artigos da presente revisão narrativa mostram a importância do exercício físico no tratamento da sarcopenia em idosos. Com relação às intervenções, houve destaque para treino resistido, treino aeróbico de baixa e alta intensidade. As referidas intervenções obtiveram resultados eficazes no tratamento, porém o treino resistido seja ele com peso, faixa elástica ou com auxílio de um fisioterapeuta associado a uma suplementação de aminoácidos e proteínas, foi altamente eficaz para o ganho de massa muscular e conseqüentemente se obteve melhora da independência do idoso; em oposição, o treinamento aeróbico não foi tão eficaz para ganho de massa muscular, porém, houve melhora da força, redução do nível de cinesiofobia e melhora na qualidade de vida do idoso. Vale ressaltar que além do treino resistido associado a suplementação com AAS, a caminhada por no mínimo 150 minutos semanais é de grande relevância na melhora dessa doença. E com relação à prevenção, o exercício associado a outros fatores como dieta e estilo de vida é eficaz. Destaca-se esse estudo sendo de grande importância para o conhecimento acerca do manejo da sarcopenia e melhora funcional em idosos.

## REFERÊNCIAS

- AAS, Sigve N. et al. Musculoskeletal adaptations to strength training in frail elderly: a matter of quantity or quality?. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 11, n. 3, p. 663-677, 2020.
- CHANG, Ke-Vin et al. Effectiveness of early versus delayed exercise and nutritional intervention on segmental body composition of sarcopenic elders-A randomized controlled trial. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 3, p. 1052-1059, 2021.
- CRUZ-JENTOFT, Alfonso J.; SAYER, Avan A. Sarcopenia. **The Lancet**, v. 393, n. 10191, p. 2636-2646, 2019.
- CUNHA, Patrícia; PINHEIRO, Luísa Costa. O papel do exercício físico na prevenção das quedas nos idosos: uma revisão baseada na evidência. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 32, n. 2, p. 96-100, 2016.
- DE MORAIS, Viviane Aparecida Carvalho. Efeito do exercício físico agudo em intensidade leve e moderada na concentração sérica de fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) em indivíduos após acidente vascular cerebral (AVC) na fase crônica. 2016.
- FUZARO JUNIOR, G. et al. Alimentação e nutrição no envelhecimento e na aposentadoria. **São Paulo: Cultura Acadêmica**, p. 103-116, 2016.
- IZQUIERDO, Mikel et al. International exercise recommendations in older adults (ICFSR): expert consensus guidelines. **The journal of nutrition, health & aging**, v. 25, n. 7, p. 824-853, 2021.
- KIM, Hun Kyung et al. Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, n. 1, p. 16-23, 2012.
- LIAO, Chun-De et al. Effects of elastic band exercise on lean mass and physical capacity in older women with sarcopenic obesity: A randomized controlled trial. **Scientific reports**, v. 8, n. 1, p. 2317, 2018.
- LICHTENBERG, Theresa et al. The favorable effects of a high-intensity resistance training on sarcopenia in older community-dwelling men with osteosarcopenia: the randomized controlled Frost study. **Clinical interventions in aging**, p. 2173-2186, 2019.
- MAKIZAKO, Hyuma et al. Effects of a multicomponent exercise program in physical function and muscle mass in sarcopenic/pre-sarcopenic adults. **Journal of clinical medicine**, v. 9, n. 5, p. 1386, 2020.
- MCHUGH, Domhnall; GIL, Jesús. Senescence and aging: Causes, consequences, and therapeutic avenues. **Journal of Cell Biology**, v. 217, n. 1, p. 65-77, 2018.
- NAMBI, Gopal et al. Comparative effectiveness study of low versus high-intensity aerobic training with resistance training in community-dwelling older men with post-COVID 19 sarcopenia: A randomized controlled trial. **Clinical rehabilitation**, v. 36, n. 1, p. 59-68, 2022.
- OLIVEIRA, Erick Michell Bezerra et al. Performance Fisioterapêutica na reabilitação da saúde do idoso. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e171111132670-e171111132670, 2022.
- PAPADOPOULOU, Sousana K. et al. Exercise and nutrition impact on osteoporosis and Sarcopenia—the incidence of Osteosarcopenia: a narrative review. **Nutrients**, v. 13, n. 12, p. 4499, 2021.
- PAPADOPOULOU, Sousana K. Sarcopenia: A contemporary health problem among older adult populations. **Nutrients**, v. 12, n. 5, p. 1293, 2020.
- SHEN, Yanjiao et al. Effects of exercise on patients important outcomes in older people with sarcopenia: an umbrella review of meta-analyses of randomized controlled trials. **Frontiers in Medicine**, v. 9, p. 811746, 2022.

TSEKOURA, Maria et al. The effects of group and home-based exercise programs in elderly with sarcopenia: a randomized controlled trial. **Journal of clinical medicine**, v. 7, n. 12, p. 480, 2018.

WANG, Chunguang et al. Improvement of cardiovascular function health level by regular sports. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 27, p. 278-281, 2021.

WANG, Haolin; HUANG, Wendy Y.; ZHAO, Yanan. Efficacy of exercise on muscle function and physical performance in older adults with sarcopenia: An updated systematic review and meta-analysis. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 13, p. 8212, 2022.

ZHANG, Yanjie et al. Effects and moderators of exercise on sarcopenic components in sarcopenic elderly: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in medicine**, v. 8, p. 649748, 2021.