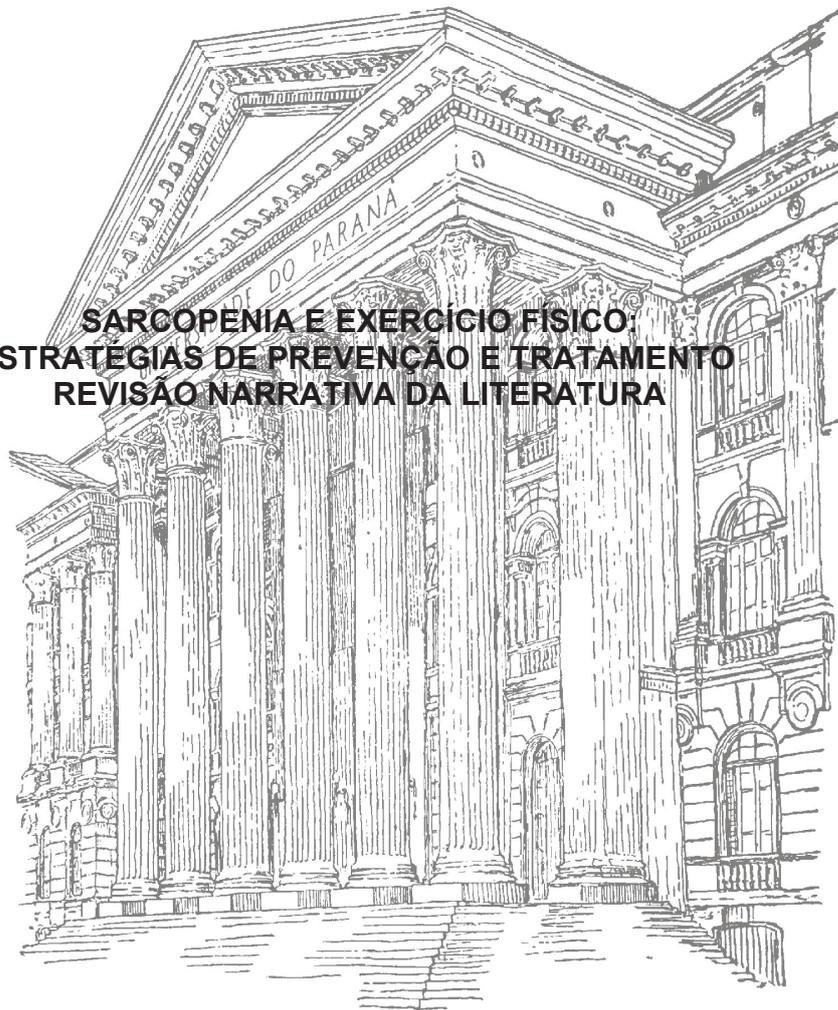


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**ANA CRISTINA PASINI BRANCO**

**SARCOPENIA E EXERCÍCIO FÍSICO:  
ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E TRATAMENTO  
REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA**



**CURITIBA, PR  
2025**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANA CRISTINA PASINI BRANCO

SARCOPENIA E EXERCÍCIO FÍSICO:  
ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E TRATAMENTO  
REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Orientador: ME. Luiz Augusto Zafalon Loureiro.

CURITIBA, PR  
2025

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança durante toda essa trajetória acadêmica.

À minha família, pelo amor incondicional, apoio, incentivo e compreensão em todos os momentos.

Ao professor Wagner Campos, por sua dedicação e prontidão em nos auxiliar ao longo da pós-graduação, e a todos os demais professores que nos conduziram tão bem, compartilhando seus conhecimentos e contribuindo significativamente para minha formação acadêmica e profissional.

Em especial, ao meu orientador, Luiz Augusto Zafalon Loureiro, pela orientação, disponibilidade, paciência e pelas valiosas contribuições para a realização deste trabalho.

Aos colegas e amigos que fizeram parte dessa jornada, pelo companheirismo, pela troca de experiências, pelo apoio mútuo e pelas palavras de encorajamento.

## RESUMO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, fundamentada em artigos científicos obtidos nas bases PubMed, Scopus e Google Acadêmico, priorizando publicações dos últimos 15 anos sobre sarcopenia, seus impactos e estratégias de prevenção e tratamento. A sarcopenia é uma condição caracterizada pela perda progressiva de massa muscular, força e desempenho físico, sendo comum no processo de envelhecimento e associada ao aumento dos riscos de quedas, fraturas, hospitalizações e perda da independência funcional. A análise dos estudos revelou que a sarcopenia possui origem multifatorial, envolvendo o processo natural de envelhecimento, inatividade física, inflamação crônica, doenças associadas, queda dos níveis hormonais e baixa ingestão proteica. Entre as principais consequências estão a redução da capacidade funcional, piora da qualidade de vida e aumento da morbimortalidade em idosos. As evidências demonstram que o treinamento resistido, associado à ingestão adequada de proteínas e, quando necessário, à suplementação nutricional, configura-se como a estratégia mais eficaz na prevenção e no tratamento da sarcopenia. O exercício físico, especialmente aquele que gera sobrecarga muscular, desempenha papel fundamental na preservação da massa muscular e da força, além de melhorar o equilíbrio e reduzir o risco de quedas. Conclui-se que a adoção de um estilo de vida ativo, com a prática regular de exercícios físicos e alimentação adequada, é essencial para a prevenção e o tratamento da sarcopenia, contribuindo diretamente para a promoção da saúde e da qualidade de vida na população idosa.

**Palavras-chave:** Sarcopenia; Envelhecimento; Exercício físico.

## ABSTRACT

This literature review is based on scientific articles retrieved from PubMed, Scopus, and Google Scholar databases, prioritizing publications from the last 15 years that address sarcopenia, its impacts, and strategies for prevention and treatment. Sarcopenia is a condition characterized by the progressive loss of muscle mass, strength, and physical performance. It commonly occurs during aging and is associated with an increased risk of falls, fractures, hospitalizations, and loss of functional independence. The analysis of the studies demonstrates that sarcopenia has a multifactorial origin, involving the natural aging process, physical inactivity, chronic inflammation, comorbidities, and inadequate protein intake. Its main consequences include reduced functional capacity, impaired quality of life, and increased morbidity and mortality among the elderly. Evidence indicates that resistance training, combined with adequate protein intake and, when necessary, nutritional supplementation, is the most effective strategy for preventing and treating sarcopenia. Physical exercise, especially activities that promote muscle overload, plays a crucial role in preserving muscle mass and strength, as well as improving balance and reducing the risk of falls. In conclusion, adopting an active lifestyle with regular exercise and proper nutrition is essential for the prevention and management of sarcopenia. These strategies directly contribute to promoting health and improving the quality of life in the elderly population.

**Keywords:** Sarcopenia; Aging; Physical exercise.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	7
2	JUSTIFICATIVA .....	8
3	OBJETIVOS .....	8
3.1	Objetivo geral .....	8
3.2	Objetivos específicos .....	8
4	METODOLOGIA .....	9
5	DESENVOLVIMENTO .....	10
5.1	Resultados e discussão .....	14
5.2	Fisiopatologia da sarcopenia .....	15
5.3	Estratégias de tratamento da sarcopenia baseadas em exercícios físicos .....	16
5.4	Avaliação funcional e monitoramento dos efeitos das intervenções .....	18
5.5	Políticas públicas e diretrizes na prevenção e tratamento da sarcopenia .....	19
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	20
7	CONCLUSÕES .....	21
	REFERÊNCIAS .....	23

## 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global crescente e representa um dos maiores desafios para os sistemas de saúde, previdência social e políticas públicas. No Brasil, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam que a proporção de pessoas com 65 anos ou mais aumentou de 7,4% em 2010 para 10,9% em 2022, totalizando aproximadamente 22,2 milhões de indivíduos. Esse crescimento, que representa um aumento de 47,4% em apenas 12 anos, reflete mudanças significativas na estrutura etária da população, com uma base cada vez mais estreita e um topo progressivamente mais largo (IBGE, 2023). Estima-se que em 2060, a população brasileira será composta de 25,5% de idosos, ou seja, 58,2 milhões de pessoas serão idosas.

Nesse contexto, destaca-se a sarcopenia, uma síndrome musculoesquelética progressiva e generalizada, caracterizada pela perda de massa muscular, força e desempenho físico (CRUZ-JENTOFT et al., 2019). Reconhecida pela Classificação Internacional de Doenças (CID-10, código M62.84), essa condição impacta diretamente a funcionalidade, a autonomia e a qualidade de vida dos idosos, estando associada ao aumento do risco de quedas, fraturas, hospitalizações, dependência e mortalidade (LANDI et al., 2018; BEAUDART et al., 2017).

A etiologia da sarcopenia é multifatorial, envolvendo desde processos inerentes ao envelhecimento biológico até fatores como sedentarismo, resistência anabólica, inflamação crônica, alterações hormonais e ingestão proteica inadequada (ROLLAND et al., 2008; FRAGALA et al., 2019). Frente a esse quadro, torna-se evidente a necessidade de intervenções eficazes para mitigar seus efeitos e preservar a capacidade funcional dos idosos.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão narrativa da literatura sobre os efeitos do exercício físico na prevenção e no tratamento da sarcopenia em idosos. Especificamente, busca-se investigar quais tipos de exercícios físicos apresentam maior eficácia no combate à sarcopenia, identificar os principais benefícios sobre a massa muscular, a força e a funcionalidade, bem como levantar as características e recomendações dos

protocolos utilizados nos estudos científicos. Com isso, pretende-se fornecer valiosas contribuições acadêmicas que orientem a compreensão do tema, contribuindo para a promoção de um envelhecimento mais saudável e funcional.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A escolha deste tema se justifica pela elevada prevalência da sarcopenia na população idosa e pelos impactos negativos que essa condição exerce sobre a funcionalidade, autonomia e qualidade de vida dos indivíduos, além de gerar custos crescentes para os sistemas de saúde.

Apesar das evidências científicas consistentes que demonstrem a eficácia do exercício físico, especialmente do treinamento resistido, na prevenção e no tratamento da sarcopenia, observa-se que muitos profissionais da saúde ainda não aplicam intervenções específicas de maneira sistemática e embasada. Essa lacuna existente entre a produção científica e a prática profissional reforça a necessidade de estudos que promovam a disseminação do conhecimento atualizado sobre o tema.

Diante desse cenário, este estudo busca reunir, analisar e interpretar os principais estudos da literatura científica, de modo a fornecer subsídios teóricos que possam auxiliar profissionais da saúde, da educação física, fisioterapia e áreas afins na elaboração de estratégias de intervenção mais eficazes, visando a melhoria da qualidade de vida dos idosos.

## **3. OBJETIVOS**

### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Realizar uma revisão narrativa da literatura com o objetivo de apresentar um panorama dos efeitos do exercício físico na prevenção e no tratamento da sarcopenia em indivíduos idosos.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Descrever os tipos de exercícios físicos mais utilizados e eficazes na prevenção e no tratamento da sarcopenia;
- Evidenciar os principais benefícios dos exercícios físicos sobre a massa muscular, a força e a funcionalidade dos idosos;

- Apresentar as recomendações e características dos protocolos de treinamento identificados na literatura científica;
- Fornecer informações baseadas em evidências para contribuir na atuação de profissionais da saúde, da educação física e de áreas afins no enfrentamento da sarcopenia.

#### **4. METODOLOGIA**

O presente trabalho caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, cujo objetivo é reunir, analisar e sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre os efeitos dos exercícios físicos na prevenção e no tratamento da sarcopenia em indivíduos idosos.

A revisão narrativa permite uma abordagem ampla e descritiva do tema. Essa metodologia visa proporcionar um panorama abrangente, atual e interpretativo dos principais achados científicos, contribuindo para a compreensão teórica e prática do assunto.

##### **Estratégia de busca**

A busca dos estudos foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, Scopus, ScienceDirect, SciELO e, de forma complementar, no Google Acadêmico, a fim de ampliar o alcance dos materiais relevantes.

A busca dos artigos foi realizada utilizando os descritores combinados com os operadores booleanos AND e OR, para ampliar ou refinar os resultados nas bases selecionadas, os descritores foram aplicados em português, inglês e espanhol, de acordo com a disponibilidade dos artigos: *“Sarcopenia” AND “Exercício Físico”, “Sarcopenia” AND “Physical Exercise”, “Sarcopenia” AND “Exercise Training”, “Sarcopenia” AND “Resistance Training”, “Sarcopenia” AND (“Elderly” OR “Aging” OR “Idosos”)*.

##### **CrITÉrios de inclusão**

Foram considerados elegíveis os estudos que atendiam aos seguintes critérios:

- Publicados no período de 2014 a 2024;
- Redigidos em português, inglês ou espanhol;
- Disponíveis na íntegra;

- Que abordassem os efeitos do exercício físico na prevenção e/ou tratamento da sarcopenia em idosos.

### **Processo de seleção dos estudos**

O processo de seleção ocorreu em três etapas:

- Leitura dos títulos, para a exclusão dos estudos que não apresentavam relação direta com o tema;
- Análise dos resumos, a fim de verificar a aderência aos objetivos da pesquisa e aos critérios de inclusão;
- Leitura integral dos artigos selecionados, assegurando a relevância, a qualidade metodológica e a adequação ao foco do presente estudo.

### **Análise dos dados**

Os dados extraídos dos estudos selecionados foram organizados em uma tabela síntese, contendo as seguintes informações: autores, ano de publicação, objetivos do estudo, características da intervenção (tipo de exercício físico), principais resultados e conclusões.

## **5. DESENVOLVIMENTO**

A sarcopenia é definida como uma síndrome musculoesquelética progressiva e generalizada, caracterizada pela perda de massa muscular, força e desempenho físico, conforme critérios estabelecidos pela European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2) (Cruz-Jentoft et al., 2019). Para o diagnóstico, são considerados três componentes principais: a força muscular reduzida, que é o principal critério indicativo; a baixa quantidade de massa muscular; e o desempenho físico comprometido, indicador de severidade da condição.

O termo sarcopenia tem origem grega, sendo derivado de "*sarx*" (carne) e "*penia*" (perda), e foi utilizado pela primeira vez por Rozenberg, em 1989, para descrever essa condição. Trata-se de uma condição de origem multifatorial, envolvendo processos associados ao envelhecimento biológico, resistência anabólica, alterações hormonais, inflamação crônica de baixo grau, alterações neuromusculares e, sobretudo, inatividade física (Cruz-Jentoft et al., 2019; Fragala et al., 2019).

Estima-se que a prevalência da sarcopenia varie de 5% a 13% em indivíduos com mais de 60 anos, podendo ultrapassar 50% entre os idosos a partir dos 80 ou 90 anos, a depender dos critérios diagnósticos adotados e das características da população estudada (Cruz-Jentoft et al., 2019).

Estudos como os de Landi et al. (2018) e Beaudart et al. (2017) destacam as consequências da sarcopenia, que vão desde a diminuição da capacidade funcional e da qualidade de vida até o aumento expressivo do risco de quedas, fraturas, hospitalizações, dependência e mortalidade. Por isso, intervenções precoces são fundamentais para mitigar seus efeitos.

Dentre as estratégias não farmacológicas disponíveis, o exercício físico é considerado uma intervenção de primeira linha no manejo da sarcopenia. Peterson et al. (2010) realizaram uma metanálise que evidencia que o treinamento resistido é capaz de promover aumentos significativos tanto na massa quanto na força muscular de idosos. Além disso, há evidências robustas de que o treinamento de potência melhora não apenas a força, mas também o desempenho funcional, sendo particularmente eficaz na redução do risco de quedas (LIAO et al., 2023).

As diretrizes da American College of Sports Medicine (ACSM, 2019) e do próprio EWGSOP2 (2019) recomendam que idosos realizem treinamento resistido com frequência de 2 a 3 vezes por semana, utilizando cargas que variam entre 60% e 80% de 1RM (uma repetição máxima), com foco em grandes grupos musculares, séries de 8 a 12 repetições e progressão gradual de carga.

Além disso, a combinação de exercícios resistidos com treinamento aeróbico e atividades que desenvolvam equilíbrio e flexibilidade tem se mostrado eficaz não apenas na preservação da massa muscular, mas também na melhoria da capacidade cardiorrespiratória, do equilíbrio e da mobilidade (TIELAND et al., 2018; FRAGALA et al., 2019).

Portanto, o exercício físico, especialmente o treinamento resistido, configura-se como uma estratégia fundamental na prevenção e no tratamento da sarcopenia, contribuindo significativamente para a promoção de um envelhecimento mais saudável, funcional e com maior autonomia.

Diversos autores investigaram sobre os impactos do exercício físico no combate à sarcopenia. A seguinte tabela sintetiza esses estudos, mostrando os diferentes tipos de treinamento empregados e seus efeitos na massa muscular, força e funcionalidade em idosos.

<b>Autor/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Método</b>	<b>Principais Resultados</b>	<b>Conclusões</b>
Beaudart et al., 2017	Health Outcomes of Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis	Avaliar os desfechos de saúde associados à sarcopenia.	Revisão sistemática e meta-análise.	Sarcopenia associada a aumento de quedas, fraturas, incapacidade, internações e mortalidade.	Destaca a importância do diagnóstico precoce e intervenções, incluindo exercício físico.
Cruz-Jentoft et al., 2019	Sarcopenia: Revised European Consensus on Definition and Diagnosis	Atualizar definição e critérios diagnósticos da sarcopenia.	Consenso europeu baseado em revisão.	Crterios diagnósticos baseados em massa muscular, força e desempenho físico.	O exercício é a principal estratégia para tratamento e prevenção.
Deminice & Oliveira, 2021	Atualização sobre definição, consequências e diagnósticos da sarcopenia: uma revisão literária	Revisar definição, diagnóstico e consequências da sarcopenia.	Revisão narrativa	Sarcopenia impacta funcionalidade, risco de quedas e mortalidade.	O exercício físico, especialmente o treinamento de força, é fundamental para prevenção e manejo.
Diz et al., 2018	Sarcopenia in Older Adults: Diagnosis, Pathophysiology and Treatment	Revisar mecanismos fisiológicos, diagnóstico e tratamento.	Revisão narrativa	Inflamação crônica, resistência anabólica e sedentarismo são fatores importantes.	Exercício físico combinado com nutrição é altamente recomendado.
Fragala et al., 2019	Resistance Training for Older Adults: Position Statement from the National Strength and Conditioning Association	Fornecer diretrizes para treino resistido em idosos.	Revisão de diretrizes e estudos.	Treino resistido melhora força, massa muscular, equilíbrio e funcionalidade	Recomenda-se treinamento de força como intervenção central contra sarcopenia.
Landi et al., 2019	Sarcopenia: An Overview on Current Definitions, Diagnosis and Treatment	Revisar definição, diagnóstico e tratamento da sarcopenia.	Revisão narrativa	Sarcopenia compromete independência e qualidade de vida.	Treinamento físico é a principal intervenção não farmacológica.

Liao et al., 2019	Effectiveness of Exercise and Nutrition Interventions for Sarcopenia in Older Adults: A Systematic Review	Avaliar eficácia de exercícios e nutrição no tratamento.	Revisão sistemática	Exercício resistido + suplementação proteica apresenta melhores resultados.	Estratégias combinadas são mais eficazes na preservação muscular.
Morley et al., 2014	Frailty Consensus: A Call to Action	Estabelecer consenso sobre fragilidade e intervenções.	Consenso internacional	Fragilidade (associada à sarcopenia) aumenta risco de incapacidade e mortalidade.	Exercício físico é uma intervenção prioritária.
Pereira et al., 2021	Sarcopenia: perspectivas atuais sobre a definição, diagnóstico e tratamento	Apresentar atualizações sobre definição, diagnóstico e tratamento	Revisão narrativa.	Destaca impacto da sarcopenia na capacidade funcional, autonomia e qualidade de vida.	O treinamento resistido, associado à ingestão adequada de proteínas, é fundamental na prevenção e manejo.
Rolland et al., 2008	Sarcopenia: Its Assessment, Etiology, Pathogenesis, Consequences and Future Perspectives	Revisar avaliação, etiologia, consequências e perspectivas.	Revisão narrativa	Sedentarismo, desnutrição e inflamação são fatores importantes.	Intervenção precoce com exercício e nutrição é fundamental.
Sherrington et al., 2019	Exercise for Preventing Falls in Older People Living in the Community	Avaliar se exercícios previnem quedas em idosos.	Revisão sistemática e meta-análise	Exercícios reduzem em 23% o risco de quedas.	O exercício físico também atua na preservação muscular, prevenindo a sarcopenia.
Steffl et al., 2017	Relationship between Sarcopenia and Physical Activity in Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis	Investigar relação entre sarcopenia e atividade física.	Revisão sistemática e meta-análise	Maior atividade física está associada a menor risco de sarcopenia.	A atividade física regular, especialmente resistida, reduz significativamente o risco.
Peterson et al., 2011	Resistance Exercise for Muscular Strength in Older Adults: A Meta-Analysis	Avaliar o efeito do treino resistido na força muscular.	Meta-análise	Treino resistido promove aumento significativo de força muscular.	Aumento da força contribui na prevenção da sarcopenia e melhora funcional.

## 5.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise dos estudos apresentados nessa tabela, observa-se o consenso na literatura quanto ao papel central do exercício físico, especialmente o treinamento resistido, na prevenção e no tratamento da sarcopenia. Todos os autores convergem em relação à ideia de que a perda de força e massa muscular decorrente do envelhecimento pode ser atenuada e até parcialmente revertida com a implementação de programas de exercícios bem estruturados.

Autores como Deminice e Oliveira (2021) e Landi et al. (2019) ressaltam que, além da perda muscular, a sarcopenia impacta diretamente a autonomia, a qualidade de vida e os custos dos sistemas de saúde, caracterizando-se, assim, como um relevante problema de saúde pública.

Além dos autores internacionais, destaca-se no cenário nacional a contribuição de Pereira et al. (2021), que reforçam a compreensão da sarcopenia como uma condição que impacta significativamente a funcionalidade, a autonomia e a qualidade de vida dos idosos. Os autores defendem que a adoção de programas de treinamento resistido, associada a uma adequada ingestão proteica, é fundamental tanto na prevenção quanto no tratamento da sarcopenia. Sua análise ressalta, ainda, a necessidade de maior atenção dos profissionais de saúde para o diagnóstico precoce e a implementação de estratégias terapêuticas baseadas em evidências, especialmente no cenário da saúde pública no Brasil.

No que tange às intervenções, estudos de Fragala et al. (2019) e Peterson et al. (2011) demonstram que o treinamento resistido não apenas promove aumento significativo da força muscular, como também contribui para melhorias na funcionalidade, no equilíbrio e na redução do risco de quedas — aspectos fundamentais para a manutenção da independência na população idosa.

De forma complementar, pesquisas como as de Liao et al. (2019) e Rolland et al. (2008) reforçam que a associação do exercício físico com uma adequada ingestão proteica potencializa os ganhos na preservação da massa magra e na mitigação dos efeitos da sarcopenia. Dessa forma, intervenções multifatoriais que combinem exercício e nutrição apresentam maior eficácia do que abordagens isoladas.

As evidências também são corroboradas por meta-análises, como a de Steffl et al. (2017), corroboram a evidência de que níveis elevados de atividade física, sobretudo exercícios resistidos, estão associados a um menor risco de desenvolvimento da sarcopenia. De forma semelhante, Sherrington et al. (2019) demonstram que programas de exercício contribuem para a redução do risco de quedas, uma das principais consequências da síndrome.

Outro ponto relevante é o consenso europeu apresentado por Cruz-Jentoft et al. (2019), que estabelece diretrizes claras para o diagnóstico da sarcopenia, fundamentadas na avaliação da força, massa muscular e desempenho físico. Tal padronização é crucial para a correta identificação da condição e para a adoção de intervenções mais precisas e eficazes.

Por fim, ainda que exista um sólido corpo de evidências que respalde o exercício físico como intervenção prioritária no manejo da sarcopenia, permanecem desafios relacionados à padronização dos protocolos, à adesão dos idosos aos programas de treinamento e à integração dessas práticas nos serviços públicos de saúde, tanto no Brasil quanto em outros países.

Dessa maneira, a análise dos principais estudos sobre sarcopenia confirma que o exercício físico, especialmente o treinamento resistido, desempenha um papel insubstituível na prevenção e no tratamento da sarcopenia. A combinação de exercício com estratégias nutricionais e a implementação de diretrizes bem fundamentadas podem proporcionar aos idosos um envelhecimento mais saudável, funcional e autônomo, além de contribuir para a redução dos custos associados aos cuidados em saúde e para um envelhecimento mais saudável, ativo e independente.

## **5.2 FISIOPATOLOGIA DA SARCOPENIA**

A fisiopatologia da sarcopenia é caracterizada por um conjunto de alterações biológicas e moleculares que ocorrem de forma progressiva ao longo do envelhecimento. Entre os principais mecanismos envolvidos, destaca-se o estresse oxidativo, desencadeado por fatores endógenos, que promove danos às células musculares, comprometendo a função mitocondrial e acelerando o processo de degradação muscular.

Outro fator relevante é a redução da síntese proteica, associada ao desequilíbrio entre os processos de síntese e degradação de proteínas no tecido muscular, favorecendo o catabolismo. Esse desequilíbrio resulta na diminuição da massa magra e no comprometimento da função muscular.

Além disso, a sarcopenia está associada a uma alteração da integridade neuromuscular, evidenciada pela perda de unidades motoras, redução na inervação muscular e falhas na transmissão neuromuscular. Esse processo contribui diretamente para a perda de força e da capacidade funcional.

Soma-se a esses fatores o aumento da infiltração de gordura no tecido muscular, fenômeno conhecido como miosteatose, que impacta negativamente tanto a qualidade contrátil quanto o metabolismo do músculo, agravando a perda funcional.

Esses mecanismos são amplificados pela presença de um estado inflamatório crônico de baixa intensidade, característico do envelhecimento, denominado “inflammaging”, que potencializa o catabolismo muscular e interfere diretamente nos processos de regeneração tecidual.

Dessa forma, a sarcopenia configura-se como uma condição de origem multifatorial, resultante da interação entre estresse oxidativo, inflamação crônica, alterações hormonais, disfunções neuromusculares e mudanças na composição corporal, especialmente o aumento de gordura intramuscular (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; FRAGALA et al., 2019; DEMINICE; OLIVEIRA, 2021; LANDI et al., 2019; ROLLAND et al., 2008).

### **5.3. ESTRATÉGIAS DE TRATAMENTO DA SARCOPENIA BASEADAS EM EXERCÍCIOS FÍSICOS**

Considerando as evidências discutidas, observa-se que o treinamento resistido é a principal intervenção não farmacológica recomendada para o tratamento da sarcopenia. No entanto, diretrizes nacionais e internacionais ampliam essa abordagem ao incluir outros componentes do exercício físico, com o objetivo de melhorar a força muscular, o equilíbrio e a funcionalidade, além de reduzir o risco de quedas e complicações associadas.

Os estudos analisados destacam que o exercício físico, além de ser uma estratégia de tratamento, exerce papel crucial na prevenção da sarcopenia, especialmente quando implementado de forma precoce na trajetória do envelhecimento.

As estratégias de exercício físico, portanto, são aplicáveis tanto na prevenção quanto no tratamento da sarcopenia. A adoção regular dessas práticas desde os primeiros sinais de perda de funcionalidade ou até mesmo de forma preventiva, antes do aparecimento da condição, é fundamental para garantir um envelhecimento mais saudável.

Segundo as Diretrizes Mundiais de Atividade Física e Comportamento Sedentário da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020), os idosos devem realizar:

- Pelo menos 150 a 300 minutos de atividade aeróbica de intensidade moderada por semana, ou 75 a 150 minutos de intensidade vigorosa, ou uma combinação de ambas.
- Exercícios de fortalecimento muscular dos principais grupos musculares, em dois ou mais dias na semana.
- Atividades que melhorem o equilíbrio e a funcionalidade física, pelo menos três vezes por semana, principalmente para aqueles com risco de quedas.
- Reduzir ao comportamento sedentário sempre que possível.

De forma semelhante, o Guia de Atividade Física para a População Brasileira (2021) reforça tais recomendações, com foco especial na adaptação das atividades às condições clínicas e capacidades funcionais dos idosos e pessoas com doenças crônicas. O Guia destaca ainda que mesmo pequenas quantidades de atividade física já trazem benefícios, sendo fundamental priorizar a regularidade, a personalização dos programas e, quando necessário, a supervisão profissional.

Essas recomendações reforçam que o tratamento da sarcopenia deve ser multidimensional, combinando:

- Treinamento resistido como pilar central para recuperação e manutenção da massa e da força muscular;
- Atividades aeróbicas para melhora da capacidade cardiorrespiratória e saúde metabólica;
- Exercícios de equilíbrio e funcionalidade, essenciais na prevenção de quedas;
- Redução do tempo sedentário, fator que agrava a perda de funcionalidade em idosos.

#### **5.4 AVALIAÇÃO FUNCIONAL E MONITORAMENTO DOS EFEITOS DAS INTERVENÇÕES**

A avaliação funcional é uma etapa fundamental tanto no diagnóstico quanto no monitoramento da evolução e dos resultados das intervenções contra a sarcopenia. Uma das ferramentas amplamente utilizadas é a Bateria de Testes Senior Fitness Test (SFT), desenvolvida por Rikli e Jones (1999), que tem como objetivo avaliar a capacidade fisiológica necessária para que o idoso desempenhe atividades do cotidiano de forma segura, eficiente e independente, sem fadiga excessiva.

O SFT é composto por testes que avaliam diferentes componentes da aptidão física relacionada à saúde, como força muscular, resistência cardiorrespiratória, flexibilidade, agilidade e equilíbrio dinâmico. Entre os testes que o compõem, destacam-se:

- Teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos – Avalia a força de membros inferiores.
- Flexão de braço em 30 segundos – Avalia a força de membros superiores.
- Caminhada de 6 minutos – Mede a resistência cardiorrespiratória.
- Sentar e alcançar (cadeira) – Avalia a flexibilidade dos membros inferiores.
- Alcançar atrás das costas – Avalia a flexibilidade dos membros superiores.

- Levantamento e caminhada ao redor de um cone (Teste de agilidade e equilíbrio) – Mede agilidade, equilíbrio dinâmico e velocidade funcional.

A aplicação periódica dessa bateria permite não só identificar a presença de limitações funcionais relacionadas à sarcopenia, mas também monitorar a efetividade dos programas de intervenção, servindo como subsídio para ajustes nos treinos e nas estratégias terapêuticas.

Diante disso, observa-se que o exercício físico, especialmente o treinamento resistido associado a intervenções nutricionais, configura-se como uma estratégia eficaz tanto na prevenção quanto no tratamento da sarcopenia, promovendo envelhecimento funcional, autônomo e saudável.

## **5.5 POLÍTICAS PÚBLICAS E DIRETRIZES NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA SARCOPENIA**

Diante do envelhecimento populacional e do impacto da sarcopenia na qualidade de vida e nos custos dos sistemas de saúde, é fundamental que haja políticas públicas voltadas à sua prevenção e tratamento. Organismos como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde do Brasil, por meio do Guia de Atividade Física para a População Brasileira (2021) e das Diretrizes Mundiais de Atividade Física e Comportamento Sedentário (2020), reforçam a importância da prática regular de exercícios físicos, especialmente entre idosos.

No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), programas como o Programa Academia da Saúde, a Estratégia Saúde da Família (ESF) e os Centros de Referência em Saúde do Idoso são fundamentais para promover ações de prevenção, diagnóstico precoce e intervenção. Contudo, apesar dos avanços, ainda existem desafios na efetiva implementação de programas específicos voltados à prevenção da sarcopenia no Brasil.

Assim, é essencial que as políticas públicas integrem de forma mais efetiva ações que combinem exercício físico, educação nutricional e acompanhamento multiprofissional, visando não apenas o tratamento, mas também a promoção de um envelhecimento saudável e funcional.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sarcopenia representa um dos maiores desafios do envelhecimento, caracterizando-se pela perda progressiva e generalizada da massa muscular, da força e do desempenho físico, com impactos diretos na funcionalidade, autonomia e qualidade de vida dos idosos. Trata-se de uma condição multifatorial, cuja etiologia envolve alterações fisiológicas do envelhecimento, estresse oxidativo, inflamação crônica, sedentarismo, baixa ingestão proteica e presença de doenças crônicas.

A análise dos estudos presentes nesta revisão evidência, de forma consistente, que a inatividade física contribui significativamente para a instalação e progressão da sarcopenia, reforçando a necessidade de estratégias efetivas para sua prevenção e tratamento.

Dentre as intervenções não farmacológicas, o exercício físico, especialmente o treinamento resistido, destaca-se como ferramenta central e imprescindível. Protocolos estruturados são capazes de promover ganhos na massa muscular, força e funcionalidade, além de reduzir riscos associados, como quedas, hospitalizações e mortalidade.

Quando associado a intervenções nutricionais adequadas, especialmente a ingestão proteica, o exercício físico potencializa seus efeitos, configurando uma abordagem multifatorial eficaz para a manutenção da saúde muscular e promoção de um envelhecimento saudável.

É fundamental que profissionais das áreas da saúde, educação física e fisioterapia estejam capacitados para prescrever e acompanhar programas de treinamento específicos, baseados em evidências científicas, e que sejam ampliadas ações de educação, divulgação e conscientização para aumentar o acesso e a adesão dos idosos a essas práticas.

Apesar dos avanços no conhecimento, desafios permanecem, como a adesão dos idosos aos programas, a necessidade de individualização dos protocolos e a integração efetiva dessas práticas nos serviços públicos de saúde.

Portanto, a adoção de programas regulares de exercício físico, combinados a hábitos de vida saudáveis e intervenções precoces, é essencial para mitigar os impactos da sarcopenia, promovendo um envelhecimento mais saudável, funcional e autônomo.

## 7. CONCLUSÕES

- A sarcopenia é uma condição multifatorial, caracterizada pela perda progressiva de massa muscular, força e funcionalidade, impactando negativamente a autonomia e a qualidade de vida dos idosos.
- O sedentarismo, os processos fisiológicos do envelhecimento e fatores inflamatórios são determinantes importantes para o desenvolvimento e progressão da sarcopenia.
- O treinamento resistido se destaca como a principal intervenção não farmacológica eficaz para prevenção e tratamento da sarcopenia, promovendo ganhos significativos em massa muscular, força e capacidade funcional.
- A combinação do exercício físico com estratégias nutricionais adequadas, especialmente a ingestão proteica, potencializa os efeitos positivos no manejo da sarcopenia.
- A avaliação funcional periódica é essencial para diagnóstico precoce, monitoramento dos resultados e ajustes nas intervenções.
- A adesão dos idosos aos programas de exercício, a personalização dos protocolos e a integração dessas práticas nos sistemas públicos de saúde ainda representam desafios a serem superados.
- Com o envelhecimento crescente da população, a atuação integrada e especializada de profissionais de Educação Física, Fisioterapia e Nutrição torna-se cada vez mais essencial para a prevenção e tratamento da sarcopenia, configurando uma importante oportunidade para essas áreas no contexto da promoção da saúde e qualidade de vida dos idosos.
- A capacitação dos profissionais de saúde e a conscientização da população são fundamentais para ampliar o acesso e a adesão a

programas regulares de exercício físico, promovendo um envelhecimento mais saudável e autônomo.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). **ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. 10. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2019.
- BEAUDART, Charlotte et al. Health outcomes of sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 12, n. 1, p. e0169548, 2017.
- BRASIL. Guia de atividade física para a população brasileira. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a/z/atividade-fisica>. Acesso em: 30 maio 2025.
- CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, Oxford, v. 48, n. 1, p. 16–31, 2019.
- DEMINICE, Rafael; OLIVEIRA, Alan Rocha de. Sarcopenia: definições, consequências e intervenções. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 245-256, 2021.
- DIZ, Joana et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis of data from approximately 58,000 individuals. **Age and Ageing**, Oxford, v. 47, n. 1, p. 118–123, 2018.
- FRAGALA, Maren S. et al. Resistance training for older adults: Position statement from the National Strength and Conditioning Association. **Journal of Strength and Conditioning Research**, Philadelphia, v. 33, n. 8, p. 2019-2052, 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Indicadores sociais municipais: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 30 maio 2025.
- LANDI, Francesco et al. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the iLSIRENTE study. **Clinical Nutrition**, London, v. 31, n. 5, p. 652–658, 2012.
- LANDI, Francesco et al. Sarcopenia: an overview on current definitions, diagnosis and treatment. **Current Protein & Peptide Science**, v. 19, n. 7, p. 633-638, 2018.
- LIAO, Ching-Yen et al. The association of sarcopenia with risk of falls and fractures among community-dwelling older adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cachexia*, **Sarcopenia and Muscle**, Weinheim, v. 14, n. 1, p. 126–139, 2023.

MORLEY, John E. et al. Sarcopenia with limited mobility: an international consensus. **Journal of the American Medical Directors Association**, New York, v. 12, n. 6, p. 403–409, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde: CID-10**. 10. ed. São Paulo: EDUSP, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Diretrizes mundiais de atividade física e comportamento sedentário. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>. Acesso em: 30 maio 2025.

PEREIRA, Juliano et al. Sarcopenia: conceitos, diagnóstico e tratamento. *Revista de Nutrição, Campinas*, v. 34, e200217, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-9865202134e200217>. Acesso em: 30 maio 2025.

PETERSON, Mark D. et al. Resistance exercise for muscular strength in older adults: A meta-analysis. **Ageing Research Reviews**, Oxford, v. 9, n. 3, p. 226–237, 2010.

PETERSON, Mark D. et al. Resistance exercise for muscular strength in older adults: A meta-analysis. **Ageing Research Reviews**, Oxford, v. 10, n. 1, p. 83–93, 2011.

RIKLI, Roberta E.; JONES, C. Jessie. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60–94. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v. 7, n. 2, p. 162–181, 1999.

ROLAND, Yves et al. Physical activity and Alzheimer's disease: from prevention to therapeutic perspectives. **Journal of the American Medical Directors Association**, New York, v. 9, n. 6, p. 390–405, 2008.

ROSENBERG IH, Summary comments. **Am J Clin Nutr** 50, 1231, 1989.

SHERRINGTON, Catherine et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, London, v. 2019, n. 1, p. CD012424, 2019.

STEFFL, Michal et al. Relationship between sarcopenia and physical activity in older people: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Interventions in Aging**, Auckland, v. 12, p. 835–845, 2017.

TIELAND, Michael et al. Nutritional support for elderly people to improve muscle mass and strength: a systematic review. **Clinical Interventions in Aging**, Auckland, v. 13, p. 1275–1291, 2018.