

EXERCÍCIO DE FORÇA E SARCOPENIA EM IDOSOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA SOBRE AUTONOMIA E FUNCIONALIDADE

STRENGTH TRAINING AND SARCOPENIA IN OLDER ADULTS: A LITERATURE REVIEW ON AUTONOMY AND FUNCTIONALITY

EJERCICIO DE FUERZA Y SARCOPENIA EN ADULTOS MAYORES: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE AUTONOMÍA Y FUNCIONALIDAD

Nathanael Lucas Freitas de Sousa¹
Beatriz Galvão Liborio²
Geovanna de Paula Martins de Souza³

RESUMO: A sarcopenia é uma condição associada ao envelhecimento, caracterizada pela redução progressiva da força, da massa muscular e do desempenho físico, podendo comprometer a mobilidade, a autonomia e a qualidade de vida dos idosos. O estudo teve como objetivo identificar como o treinamento de força auxilia na recuperação da funcionalidade de idosos com sarcopenia. Foi realizada uma revisão narrativa, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, nas bases PubMed/MEDLINE e SciELO, considerando artigos publicados entre 2021 e 2025, nos idiomas português e inglês. Foram selecionados 12 artigos, analisados e organizados em categorias temáticas. Os conhecimentos analisados indicaram que o SARC-F, o SARC-CalF, a dinamometria manual, a DXA, a bioimpedância, a velocidade da marcha, a SPPB e o TUG estão entre os principais instrumentos utilizados na avaliação da sarcopenia. O treinamento de força favorece adaptações neuromusculares, aumento da força, preservação da massa magra e melhora do equilíbrio, da marcha e do desempenho físico. Conclui-se que sua aplicação regular, progressiva e individualizada pode reduzir as limitações funcionais e contribuir para a manutenção da autonomia e da independência dos idosos.

Palavras-chave: Idosos. Sarcopenia. Treinamento de Força.

ABSTRACT: Sarcopenia is an age-related condition characterized by a progressive reduction in strength, muscle mass, and physical performance, potentially compromising older adults' mobility, autonomy, and quality of life. This study aimed to identify how strength training contributes to restoring functionality in older adults with sarcopenia. A narrative review with a qualitative and descriptive approach was conducted using the PubMed/MEDLINE and SciELO databases. Articles published in Portuguese and English between 2021 and 2025 were considered. Twelve articles were selected, analyzed, and organized into thematic categories. The findings indicated that SARC-F, SARC-CalF, handgrip dynamometry, DXA, bioelectrical impedance analysis, gait speed, SPPB, and TUG are among the main instruments used to assess sarcopenia. Strength training promotes neuromuscular adaptations, increased strength, preservation of lean mass, and improvements in balance, gait, and physical performance. It is concluded that its regular, progressive, and individualized implementation can reduce functional limitations and contribute to maintaining autonomy and independence among older adults.

Keywords: Older adults. Sarcopenia. Strength training.

¹Graduando do Curso de Bacharelado em Educação Física. Universidade Nilton Lins.

²Graduanda do Curso de Bacharelado em Educação Física. Universidade Nilton Lins.

³Orientadora. Mestre em Ciências do Movimento Humano pela Universidade Federal do Amazonas. Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Nilton Lins.

RESUMEN: La sarcopenia es una condición asociada con el envejecimiento, caracterizada por la reducción progresiva de la fuerza, la masa muscular y el rendimiento físico, que puede comprometer la movilidad, la autonomía y la calidad de vida de las personas mayores. El estudio tuvo como objetivo identificar cómo el entrenamiento de fuerza contribuye a la recuperación de la funcionalidad de las personas mayores con sarcopenia. Se realizó una revisión narrativa, con enfoque cualitativo y carácter descriptivo, en las bases de datos PubMed/MEDLINE y SciELO, considerando artículos publicados en portugués e inglés entre 2021 y 2025. Se seleccionaron 12 artículos, que fueron analizados y organizados en categorías temáticas. Los conocimientos analizados indicaron que el SARC-F, el SARC-CalF, la dinamometría manual, la DXA, la bioimpedancia, la velocidad de la marcha, la SPPB y el TUG se encuentran entre los principales instrumentos utilizados para evaluar la sarcopenia. El entrenamiento de fuerza favorece las adaptaciones neuromusculares, el aumento de la fuerza, la preservación de la masa magra y la mejora del equilibrio, la marcha y el rendimiento físico. Se concluye que su aplicación regular, progresiva e individualizada puede reducir las limitaciones funcionales y contribuir al mantenimiento de la autonomía y la independencia de las personas mayores.

Palabras clave: Personas mayores. Sarcopenia. Entrenamiento de fuerza.

I INTRODUÇÃO

O envelhecimento está associado a alterações fisiológicas progressivas, entre as quais se destacam a redução da massa muscular esquelética, a diminuição da força e o comprometimento do desempenho físico. Tais modificações podem favorecer o desenvolvimento da sarcopenia e dificultar a realização de atividades cotidianas, como caminhar, subir escadas, levantar-se de cadeiras e transportar objetos. A progressão da condição também pode comprometer a mobilidade, aumentar o risco de quedas e reduzir a independência funcional da população idosa (Rodrigues *et al.*, 2022).

Rodrigues *et al.* (2022) destacam que a sarcopenia é um importante problema de saúde pública, especialmente diante do crescimento da população idosa. A redução progressiva da massa, da força e da função muscular pode ocorrer de maneira silenciosa, dificultando sua identificação nas fases iniciais. Entretanto, seus impactos envolvem limitações funcionais, fragilidade, maior necessidade de cuidados de saúde e comprometimento da qualidade de vida dos idosos.

O Brasil passa por um processo acelerado de envelhecimento populacional, na qual, mais de 32 milhões de brasileiros possuem 60 anos ou mais, número correspondente a 15,8% da população do país e a um crescimento de 56% em comparação com o Censo de 2010. O aumento da longevidade amplia a necessidade de estratégias de saúde destinadas à prevenção de doenças e à preservação da autonomia, da mobilidade e da capacidade funcional da população idosa (IBGE, 2023).

Ferreira *et al.* (2025) explicam que o termo sarcopenia deriva das palavras gregas sarx, que significa carne, e penia, correspondente à perda, tendo sido inicialmente utilizado para caracterizar a redução da massa muscular associada ao envelhecimento. Com o avanço dos

conhecimentos sobre a condição, seu conceito passou a abranger não somente a quantidade de massa muscular, mas também a força e o desempenho físico. Atualmente, a sarcopenia é compreendida como uma doença muscular progressiva e generalizada, relacionada à ocorrência de quedas, fraturas, incapacidade física, dependência funcional e mortalidade.

A frequência da sarcopenia tende a aumentar com o avanço da idade, sobretudo entre indivíduos com idade mais elevada ou que apresentam doenças crônicas, sedentarismo e limitações de mobilidade. A força muscular pode diminuir de maneira mais acentuada do que a própria massa muscular, sendo sua redução um importante indicador do risco de quedas, fraturas e incapacidade física. Diante desse cenário, o treinamento de força apresenta-se como uma estratégia relevante para prevenir e manejar a sarcopenia, contribuindo para a melhora do desempenho físico, da autonomia e da funcionalidade dos idosos (Ferreira *et al.*, 2025).

Logo, têm-se como pergunta problema: quais os principais benefícios do treinamento de força para a autonomia física de idosos que apresentam perda de massa muscular decorrente da sarcopenia?

O treinamento de força é uma das principais estratégias para o enfrentamento da sarcopenia, pois estimula adaptações neuromusculares relacionadas ao recrutamento das unidades motoras, à produção de força e à preservação da massa muscular. Sua prática também favorece capacidades necessárias à realização das atividades cotidianas, como equilíbrio, mobilidade, velocidade da marcha e resistência física, contribuindo para a manutenção da independência dos idosos (Chen *et al.*, 2021).

Shen *et al.* (2023) destacam que o treinamento de força pode integrar o cuidado direcionado aos idosos com sarcopenia, tanto de maneira isolada quanto associado a estratégias nutricionais. A combinação de estímulos físicos adequados e suporte nutricional pode favorecer a manutenção da saúde muscular e da capacidade funcional. Para sua aplicação, devem ser consideradas as condições clínicas, as limitações físicas, o nível de experiência e as necessidades individuais de cada idoso.

Nesse contexto, o profissional de Educação Física desempenha papel estratégico no planejamento, na prescrição, na supervisão e na adaptação do treinamento. A individualização de variáveis como intensidade, volume, frequência, intervalo de recuperação e progressão das cargas é necessária para garantir segurança e adequação às características dos idosos. Compreender os mecanismos de atuação do treinamento de força sobre a sarcopenia e a autonomia funcional constitui, portanto, uma competência essencial para a atuação qualificada com a população idosa (Chen *et al.*, 2021; Shen *et al.*, 2023).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo geral identificar como o treinamento de força auxilia na recuperação da funcionalidade de idosos com sarcopenia. Especificamente, busca-se apresentar os principais instrumentos de diagnóstico e avaliação de sarcopenia empregados nas práticas clínicas; analisar os efeitos do treinamento de força sobre a força muscular, a massa magra e o desempenho físico dos idosos; e compreender sua relação com a preservação da autonomia e da funcionalidade dessa população.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Envelhecimento Populacional, Epidemiologia e Consequências da Sarcopenia

O envelhecimento populacional constitui um dos principais fenômenos demográficos contemporâneos, caracterizado pelo aumento da proporção de pessoas idosas em relação aos grupos etários mais jovens. No Brasil, o número de pessoas com 65 anos ou mais cresceu 57,4% entre 2010 e 2022, passando a representar 10,9% da população nacional. A ampliação da longevidade reflete avanços sociais e sanitários, mas também aumenta a necessidade de ações direcionadas à prevenção de doenças crônicas, à preservação da capacidade funcional e à promoção do envelhecimento ativo (IBGE, 2023).

Izquierdo *et al.* (2021) explicam que o envelhecimento envolve alterações progressivas nos sistemas cardiovascular, metabólico, neurológico e musculoesquelético. No tecido muscular, ocorrem redução do número e do tamanho das fibras, diminuição da eficiência neuromuscular e menor capacidade de adaptação aos estímulos físicos. Tais transformações podem afetar a força, a potência, o equilíbrio e a mobilidade, dificultando a realização de atividades cotidianas e favorecendo a dependência funcional quando associadas ao sedentarismo e às doenças crônicas.

A sarcopenia caracteriza-se pela redução progressiva da força muscular, acompanhada por diminuição da quantidade ou da qualidade muscular e, nos casos mais avançados, comprometimento do desempenho físico. A condição não deve ser compreendida como consequência inevitável da idade, pois sua progressão também é influenciada por inatividade física, inadequação nutricional, processos inflamatórios, alterações hormonais, resistência anabólica e presença de doenças crônicas. A interação entre tais fatores contribui para o desequilíbrio entre a síntese e a degradação de proteínas musculares (Yuan; Larsson, 2023).

Rodrigues *et al.* (2022) destacam que as alterações musculares associadas ao envelhecimento interferem diretamente na capacidade de produzir força e executar movimentos com segurança. A diminuição da função muscular pode dificultar ações como levantar-se de uma cadeira, caminhar, subir escadas e manter o equilíbrio durante os

deslocamentos. A perda da capacidade para executar tais tarefas compromete a participação social, restringe a mobilidade e aumenta a necessidade de auxílio para a realização das atividades de vida diária.

Em relação à epidemiologia, estima-se que a sarcopenia acometa entre 10% e 16% da população idosa mundial, embora sua frequência possa variar de acordo com a faixa etária, as condições clínicas e os critérios empregados para sua identificação. A prevalência tende a ser maior entre idosos hospitalizados, institucionalizados ou acometidos por doenças crônicas. A falta de uniformidade entre os parâmetros diagnósticos também pode produzir diferenças expressivas nas estimativas apresentadas em distintos países e contextos assistenciais (Yuan; Larsson, 2023).

Petermann-Rocha *et al.* (2022) apontam que a prevalência da sarcopenia entre pessoas com 60 anos ou mais varia aproximadamente de 10% a 27%, conforme a definição utilizada. A frequência da condição aumenta com o avanço da idade e pode ser influenciada pelo sexo, estado nutricional, nível de atividade física, presença de comorbidades e local de residência. A ampla variação epidemiológica evidencia a necessidade de padronizar os métodos de avaliação e ampliar o rastreamento da sarcopenia nos serviços de atenção à saúde da pessoa idosa.

As consequências da sarcopenia abrangem dimensões físicas, psicológicas e sociais. A redução da força e do desempenho físico aumenta a vulnerabilidade a quedas e fraturas, favorece a fragilidade e compromete a recuperação após doenças, cirurgias ou períodos de hospitalização. A limitação da mobilidade também pode produzir isolamento social, insegurança para caminhar e dependência de familiares ou cuidadores, interferindo na autonomia e na percepção de bem-estar dos indivíduos idosos (Rodrigues *et al.*, 2022; Yuan; Larsson, 2023).

Beaudart *et al.* (2023) relacionam a sarcopenia ao comprometimento da qualidade de vida, especialmente nos domínios da mobilidade, das atividades habituais e da participação social. Em quadros mais avançados, a condição também está associada à incapacidade, ao prolongamento das internações, às complicações clínicas e ao aumento do risco de mortalidade. Assim, o reconhecimento precoce da perda de força e da redução do desempenho físico é fundamental para orientar intervenções capazes de preservar a funcionalidade, reduzir a dependência e favorecer um envelhecimento mais ativo e autônomo.

2.2 Treinamento de Força: Conceito e Fundamentos

O treinamento de força, também denominado treinamento resistido, consiste na realização sistematizada de exercícios em que os músculos atuam contra uma resistência

externa. Tal resistência pode ser produzida por pesos livres, máquinas, faixas elásticas, equipamentos hidráulicos ou pelo próprio peso corporal. Sua finalidade envolve desenvolver ou preservar a força, a potência, a resistência muscular e a massa magra, conforme as características do programa e os objetivos estabelecidos para cada indivíduo (Hurst *et al.*, 2022).

Cannataro *et al.* (2022) explicam que o treinamento de força provoca adaptações neuromusculares e morfológicas que aumentam a capacidade do músculo de produzir tensão. Nas etapas iniciais, os ganhos de força estão relacionados principalmente ao aperfeiçoamento do recrutamento, da sincronização e da frequência de ativação das unidades motoras. Com a continuidade do treinamento, também podem ocorrer adaptações estruturais, como aumento da área transversal das fibras musculares e melhora da qualidade do tecido muscular.

O exercício resistido envolve ações musculares concêntricas, excêntricas e isométricas. Na ação concêntrica, o músculo encurta durante a produção de força; na excêntrica, ocorre seu alongamento sob tensão; e, na isométrica, a tensão é produzida sem alteração perceptível do comprimento muscular. A combinação dessas ações permite trabalhar diferentes capacidades físicas e padrões de movimento, contribuindo para a realização de tarefas que exigem levantar, empurrar, puxar, sustentar ou controlar cargas (Hurst *et al.*, 2022).

Hurst *et al.* (2022) destacam que a estruturação do treinamento de força deve considerar os princípios da especificidade, da sobrecarga e da progressão. A especificidade indica que as adaptações dependem dos músculos, movimentos e capacidades estimulados. A sobrecarga corresponde à aplicação de um estímulo superior ao nível habitual de esforço do organismo, enquanto a progressão consiste no aumento gradual das exigências à medida que o praticante se adapta. A ausência de progressão pode limitar as adaptações, ao passo que sua aplicação inadequada pode elevar o risco de desconfortos e lesões.

A prescrição do treinamento é organizada por meio de variáveis como frequência, intensidade, volume, seleção e ordem dos exercícios, intervalo de recuperação, velocidade de execução e amplitude de movimento. A manipulação conjunta dessas variáveis determina o estímulo imposto ao sistema neuromuscular e deve estar relacionada aos objetivos, às condições clínicas e ao nível de experiência do praticante. A estruturação do exercício pode ser orientada pelos componentes frequência, intensidade, tempo, tipo, volume e progressão, reunidos pelo princípio FITT-VP (Baptista *et al.*, 2024).

Izquierdo *et al.* (2021) ressaltam que a prescrição para pessoas idosas deve ser individualizada e precedida pela avaliação das condições de saúde, da capacidade funcional, da força, da mobilidade e do histórico de atividade física. A seleção dos exercícios deve contemplar

os principais grupos musculares e priorizar movimentos relacionados às necessidades cotidianas. A intensidade e o volume iniciais precisam ser compatíveis com a capacidade do praticante, permitindo a aprendizagem técnica e a progressão segura das cargas.

A potência muscular representa a capacidade de produzir força em determinado intervalo de tempo e possui relação direta com tarefas que exigem respostas rápidas, como levantar-se de uma cadeira, subir degraus, recuperar o equilíbrio e atravessar uma rua. O treinamento direcionado à potência utiliza a intenção de executar a fase concêntrica do movimento com maior velocidade, mantendo o controle e a segurança durante toda a ação. A inclusão desse componente pode aproximar o treinamento das demandas funcionais enfrentadas pelos idosos no cotidiano (Schaun; Bamman; Alberton, 2021).

Aragon e Tipton (2023) explicam que o envelhecimento pode reduzir a sensibilidade do músculo aos estímulos anabólicos produzidos pelo exercício e pela ingestão de proteínas, condição denominada resistência anabólica. O treinamento de força fornece estímulos mecânicos e metabólicos capazes de favorecer a síntese proteica e a manutenção do tecido muscular. Sua aplicação deve estar associada à regularidade, à recuperação adequada e à alimentação compatível com as necessidades individuais, formando uma estratégia integrada para preservar a força, a massa muscular e a funcionalidade ao longo do envelhecimento.

3 MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão narrativa da literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo. Esse método possibilita reunir, analisar e sintetizar conhecimentos científicos relacionados a determinado tema, permitindo a construção de uma compreensão abrangente sobre os conceitos, os fundamentos e as diferentes perspectivas apresentadas nas publicações selecionadas.

A escolha da revisão narrativa está relacionada à natureza do problema investigado, direcionado à compreensão da contribuição do treinamento de força para a autonomia e a funcionalidade de idosos com sarcopenia. A utilização desse método permitiu abordar aspectos relacionados ao envelhecimento populacional, à epidemiologia e às consequências da sarcopenia, aos fundamentos do treinamento de força e às suas contribuições para a força muscular, a massa magra, o desempenho físico e a independência funcional.

A busca dos estudos foi realizada entre os meses de março e junho de 2025 nas bases de dados PubMed/MEDLINE e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A escolha dessas bases ocorreu em razão de sua relevância para as áreas da saúde, Educação Física, fisiologia do

exercício, envelhecimento e gerontologia, além da disponibilidade de publicações nacionais e internacionais relacionadas à sarcopenia e ao treinamento de força.

A PubMed foi utilizada por reunir publicações vinculadas à National Library of Medicine e à base MEDLINE, oferecendo amplo acesso à produção científica internacional na área da saúde. A SciELO foi selecionada por disponibilizar periódicos científicos brasileiros e latino-americanos, possibilitando a inclusão de conhecimentos produzidos em contextos mais próximos da realidade da população idosa brasileira.

Os termos empregados nas buscas foram selecionados com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH). Na SciELO, foram utilizados os descritores em português: “sarcopenia”, “idosos”, “treinamento de força”, “envelhecimento”, “exercício resistido”, “força muscular”, “autonomia funcional” e “capacidade funcional”.

Na PubMed, foram empregados os correspondentes em inglês: sarcopenia, older adults, aged, aging, resistance training, resistance exercise, muscle strength, functional autonomy e functional capacity. Os descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, utilizando-se estratégias como: sarcopenia AND resistance training, sarcopenia AND resistance exercise AND older adults, muscle strength AND sarcopenia AND aged e resistance training AND functional capacity AND older adults.

Foram incluídos artigos publicados entre 2021 e 2025, nos idiomas português ou inglês, disponíveis integralmente e relacionados diretamente à sarcopenia e ao treinamento de força em idosos. Também foram consideradas publicações que abordassem envelhecimento muscular, epidemiologia da sarcopenia, força muscular, massa magra, desempenho físico, autonomia, capacidade funcional e qualidade de vida da população idosa.

Foram excluídas publicações anteriores a 2021, estudos duplicados entre as bases consultadas, trabalhos indisponíveis na íntegra e publicações que não apresentassem relação direta com o objetivo da pesquisa. Também foram retirados editoriais, cartas ao editor, resumos publicados em eventos, trabalhos acadêmicos não publicados em periódicos científicos e estudos direcionados exclusivamente a crianças, adolescentes ou adultos jovens.

A seleção dos estudos ocorreu em três etapas. Inicialmente, foram identificadas as publicações mediante a aplicação dos descritores e das combinações estabelecidas nas bases de dados. Em seguida, realizou-se a leitura dos títulos e resumos, com a exclusão dos trabalhos duplicados ou incompatíveis com o tema e com os critérios definidos.

Na terceira etapa, os artigos pré-selecionados foram lidos integralmente para confirmação da elegibilidade. Durante a leitura, foram observadas informações referentes aos autores, ano de publicação, objetivos, características da população, formas de treinamento, variáveis avaliadas e principais contribuições para a compreensão do tema. Ao final do processo, foram selecionados 15 artigos para compor a revisão narrativa.

As informações extraídas foram analisadas de maneira qualitativa e descritiva, buscando identificar os principais conhecimentos relacionados à aplicação do treinamento de força em idosos com sarcopenia.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Instrumentos de Diagnóstico e Avaliação da Sarcopenia Empregados na Prática Clínica

O diagnóstico da sarcopenia não deve ser estabelecido com base apenas na redução da massa muscular, pois a condição envolve alterações na força, na quantidade ou qualidade muscular e no desempenho físico. Na prática clínica, a avaliação ocorre de maneira progressiva, iniciando-se pelo rastreamento do risco, seguido pela mensuração da força muscular, confirmação da redução da massa muscular e determinação da gravidade mediante testes de desempenho físico. Os valores de referência devem ser definidos conforme o consenso adotado, o sexo e as características da população avaliada (Lim *et al.*, 2022).

9

Lu *et al.* (2021) apresentam o SARC-F como um instrumento simples e de baixo custo para o rastreamento inicial da sarcopenia. O questionário contém cinco componentes relacionados à força, assistência para caminhar, capacidade de levantar-se de uma cadeira, subir escadas e ocorrência de quedas. Cada componente recebe pontuação de zero a dois, formando um resultado total de zero a dez pontos. Pontuação igual ou superior a quatro indica risco de sarcopenia e sinaliza a necessidade de avaliação complementar, mas não confirma isoladamente o diagnóstico.

O SARC-CalF corresponde à combinação do questionário SARC-F com a medida da circunferência da panturrilha. A inclusão da medida antropométrica permite acrescentar uma estimativa indireta da reserva muscular ao rastreamento das limitações funcionais. A circunferência deve ser medida na região de maior perímetro da panturrilha, com o indivíduo posicionado adequadamente e sem compressão excessiva da fita métrica. Embora o método seja acessível para a atenção primária, seus valores podem sofrer influência de edema, excesso de tecido adiposo e características corporais individuais (Voelker *et al.*, 2021).

Lim *et al.* (2022) destacam que a força de preensão manual, mensurada por dinamometria, é um dos principais instrumentos para avaliar a força muscular na prática clínica. O teste é rápido, objetivo e facilmente reproduzível, desde que sejam padronizados a posição corporal, o ajuste do equipamento, o membro avaliado e o número de tentativas. Quando a dinamometria não estiver disponível, o teste de levantar-se da cadeira cinco vezes pode ser utilizado como alternativa para avaliar a força dos membros inferiores, registrando-se o tempo necessário para concluir a tarefa sem o auxílio dos braços.

A confirmação da sarcopenia exige a identificação da redução da quantidade muscular. A absorciometria por dupla emissão de raios X, conhecida como DXA, possibilita estimar a massa muscular apendicular dos braços e das pernas, apresentando baixa exposição à radiação e boa aplicação clínica. A análise de impedância bioelétrica também pode ser utilizada para estimar a composição corporal, sendo mais acessível e portátil. Entretanto, seus valores podem sofrer influência do estado de hidratação, do consumo recente de alimentos, da prática de exercícios e das condições clínicas do indivíduo (Liu *et al.*, 2021).

Liu *et al.* (2021) ressaltam que a avaliação do desempenho físico permite determinar a gravidade da sarcopenia e compreender suas repercussões funcionais. Entre os instrumentos empregados encontra-se o teste de velocidade da marcha, geralmente realizado em um percurso curto e previamente demarcado. Uma velocidade reduzida pode indicar comprometimento da mobilidade e maior vulnerabilidade funcional. O teste Timed Up and Go também pode ser utilizado, pois avalia o tempo necessário para o indivíduo levantar-se de uma cadeira, caminhar, realizar um giro, retornar e sentar-se novamente.

A Short Physical Performance Battery (SPPB) permite avaliar conjuntamente o equilíbrio estático, a velocidade da marcha e a capacidade de levantar-se da cadeira. Sua pontuação varia de zero a 12 pontos, sendo que menores valores representam pior desempenho físico. A aplicação combinada desses testes possibilita observar limitações que não seriam identificadas somente pela mensuração da massa muscular, contribuindo para caracterizar a gravidade da sarcopenia e orientar intervenções destinadas à recuperação da funcionalidade (Lim *et al.*, 2022).

Staempfli *et al.* (2024) apresentam a ultrassonografia muscular como um recurso complementar para analisar características como espessura, área transversal e qualidade do tecido muscular. O método possui vantagens como ausência de radiação, portabilidade e possibilidade de utilização à beira do leito, especialmente em idosos hospitalizados ou com mobilidade reduzida. Contudo, a interpretação das imagens depende da padronização da

técnica, do músculo avaliado e da experiência do examinador. Dessa maneira, a ultrassonografia ainda deve ser utilizada como avaliação complementar, não substituindo isoladamente os instrumentos estabelecidos para força, massa muscular e desempenho físico.

O Quadro 1 apresenta os principais instrumentos utilizados nas diferentes etapas de rastreamento, diagnóstico e avaliação da sarcopenia.

Quadro 1 – Principais instrumentos utilizados no rastreamento, diagnóstico e avaliação da sarcopenia

Instrumento	Componente Avaliado	Forma de Aplicação	Interpretação e Finalidade
SARC-F	Risco de sarcopenia e limitações funcionais	Questionário composto por cinco itens: força, auxílio para caminhar, capacidade de levantar-se de uma cadeira, subir escadas e ocorrência de quedas.	A pontuação varia de 0 a 10. Resultado ≥ 4 indica risco de sarcopenia e necessidade de avaliação complementar.
SARC-CalF	Risco de sarcopenia, funcionalidade e reserva muscular	Combina a pontuação do SARC-F com a medida da circunferência da panturrilha.	Resultado ≥ 11 indica risco de sarcopenia. Pode aumentar a capacidade de rastreamento em comparação com o SARC-F isolado.
Circunferência da panturrilha	Estimativa indireta da massa muscular	A fita métrica é posicionada na região de maior circunferência da panturrilha, sem comprimir a pele.	Valores reduzidos sugerem menor reserva muscular. Os pontos de corte variam conforme o consenso e a população avaliada.
Dinamometria manual	Força muscular	Avalia a força de preensão manual com um dinamômetro, seguindo padronização de postura, posição dos membros e número de tentativas.	Valores reduzidos indicam baixa força muscular e provável sarcopenia. Os pontos de corte dependem do sexo e do consenso adotado.
Teste de sentar e levantar cinco vezes	Força e funcionalidade dos membros inferiores	Registra o tempo necessário para levantar-se e sentar-se cinco vezes, preferencialmente sem utilizar os braços.	Um tempo elevado indica menor força dos membros inferiores e possível comprometimento funcional.
Absorciometria por dupla emissão de raios X (DXA)	Quantidade de massa muscular	Estima a composição corporal e a massa muscular apendicular dos braços e das pernas.	É utilizada para confirmar a redução da quantidade muscular. Possui boa precisão e baixa exposição à radiação.
Impedância bioelétrica (BIA)	Massa muscular e composição corporal	Estima os compartimentos corporais por meio da passagem de corrente elétrica de baixa intensidade.	Método portátil e acessível, mas pode sofrer influência do estado de hidratação, da alimentação e da prática recente de exercícios.

Instrumento	Componente Avaliado	Forma de Aplicação	Interpretação e Finalidade
Velocidade da marcha	Desempenho físico e mobilidade	Calcula a velocidade utilizada para percorrer uma distância previamente determinada, geralmente de 4 ou 6 metros.	Uma velocidade reduzida indica baixo desempenho físico e pode caracterizar sarcopenia grave.
Short Physical Performance Battery (SPPB)	Equilíbrio, marcha e força dos membros inferiores	Reúne testes de equilíbrio, velocidade da marcha e capacidade de levantar-se da cadeira.	A pontuação varia de 0 a 12. Pontuações menores representam pior desempenho físico e maior limitação funcional.
Timed Up and Go (TUG)	Mobilidade funcional e risco de quedas	Registra o tempo necessário para levantar-se de uma cadeira, caminhar três metros, retornar e sentar-se novamente.	Tempos maiores indicam comprometimento da mobilidade funcional e maior risco de quedas.
Ultrassonografia muscular	Espessura, área e qualidade muscular	Produz imagens dos músculos, permitindo avaliar espessura, área transversal e ecogenicidade.	Método complementar, portátil e sem radiação. Ainda necessita de maior padronização para utilização isolada no diagnóstico.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base em Lu et al. (2021), Liu et al. (2021), Voelker et al. (2021), Lim et al. (2022) e Staempfli et al. (2024).

Lu et al. (2021) e Voelker et al. (2021) consideram o SARC-F uma alternativa simples e acessível para identificar idosos que necessitam de avaliação complementar, enquanto o SARC-CalF acrescenta a circunferência da panturrilha para ampliar a análise do risco. Liu et al. (2021) ressaltam a importância de combinar a mensuração da força de preensão manual, da massa muscular e da velocidade da marcha, evitando que o diagnóstico seja fundamentado em um único componente. Lim et al. (2022) recomendam um processo sequencial composto por rastreamento, avaliação da força, confirmação da redução da massa muscular e análise da gravidade pelo desempenho físico. Staempfli et al. (2024) acrescentam que a ultrassonografia muscular apresenta potencial como método complementar, embora ainda necessite de padronização para ser utilizada isoladamente no diagnóstico da sarcopenia.

Efeitos do Treinamento de Força sobre a Força Muscular, a Massa Magra e o Desempenho Físico dos Idosos

O treinamento de força é uma estratégia não farmacológica para minimizar as alterações neuromusculares associadas ao envelhecimento e à sarcopenia. A aplicação de resistência aos movimentos estimula o sistema nervoso e o tecido muscular, favorecendo adaptações

relacionadas à produção de força, ao recrutamento das unidades motoras e à capacidade de executar tarefas físicas. Tais adaptações contribuem para preservar a mobilidade e reduzir as limitações funcionais que podem surgir com o avanço da idade (Chen *et al.*, 2021).

Talar *et al.* (2021) explicam que os ganhos iniciais de força muscular decorrem principalmente das adaptações neurais produzidas pelo treinamento. Entre elas estão o aumento do recrutamento das unidades motoras, a melhora da coordenação entre os músculos e o aperfeiçoamento da ativação das fibras durante o movimento. Por essa razão, o idoso pode apresentar aumento da capacidade de produzir força antes que ocorram modificações expressivas na quantidade de massa muscular.

A força dos membros inferiores atua para a funcionalidade, pois participa de atividades como caminhar, levantar-se de uma cadeira, subir escadas e recuperar o equilíbrio. O treinamento com exercícios que envolvem quadril, joelhos e tornozelos pode aumentar a capacidade de sustentar e deslocar o peso corporal. O fortalecimento dos membros superiores também favorece ações como carregar objetos, apoiar-se durante transferências e executar tarefas domésticas com maior independência (Shen *et al.*, 2023).

A massa magra corresponde aos componentes corporais que não pertencem ao tecido adiposo, incluindo a musculatura esquelética. O estímulo mecânico produzido pelo treinamento de força ativa processos celulares relacionados à síntese de proteínas musculares e à manutenção das fibras. Quando a síntese supera a degradação proteica ao longo do tempo, pode ocorrer aumento da área transversal das fibras e da quantidade de tecido muscular, caracterizando a hipertrofia (Marzuca-Nassr *et al.*, 2024).

Marzuca-Nassr *et al.* (2024) ressaltam que idosos em faixas etárias mais avançadas preservam a capacidade de desenvolver adaptações musculares em resposta ao treinamento resistido. Entretanto, a magnitude dessas adaptações pode ser influenciada pela regularidade, intensidade, volume, progressão das cargas, alimentação e presença de doenças. Dessa maneira, a idade cronológica não deve ser considerada isoladamente como impedimento para a participação em programas de fortalecimento muscular.

Os efeitos do treinamento sobre a massa magra podem ocorrer de maneira mais lenta e variável quando comparados aos ganhos de força. A existência de resistência anabólica, baixa ingestão proteica, sedentarismo prolongado e doenças inflamatórias pode reduzir a resposta muscular dos idosos. Por isso, o treinamento deve fornecer estímulo progressivo e ser acompanhado por períodos adequados de recuperação e suporte nutricional compatível com as necessidades individuais (Chen *et al.*, 2021; Talar *et al.*, 2021).

O desempenho físico envolve a aplicação da força muscular em tarefas funcionais, como caminhar, manter o equilíbrio, mudar de direção e levantar-se. Shen *et al.* (2023) destacam que o treinamento resistido pode ser associado a exercícios de equilíbrio, mobilidade e capacidade aeróbia para ampliar sua transferência para as atividades cotidianas. A combinação de diferentes componentes permite desenvolver não apenas a força máxima, mas também a potência, a coordenação e a segurança durante os movimentos.

Da Silva *et al.* (2024) destacam que o caráter progressivo do treinamento é essencial para produzir adaptações capazes de modificar a condição funcional de adultos e idosos com sarcopenia. A progressão pode ocorrer pelo aumento gradual da carga, do número de repetições, das séries, da amplitude ou da complexidade dos exercícios. Quando individualizado e realizado regularmente, o treinamento de força pode contribuir para recuperar a força muscular, preservar a massa magra, melhorar o desempenho físico e reduzir a gravidade da sarcopenia.

O Quadro 2 apresenta os principais efeitos do treinamento de força sobre a força muscular, a massa magra e o desempenho físico dos idosos.

Quadro 2 – Efeitos do treinamento de força sobre a força muscular, a massa magra e o desempenho físico dos idosos

Componente	Efeitos do Treinamento de Força	Mecanismos Envolvidos	Repercussões Funcionais	Autores
Força muscular	Aumento da capacidade dos músculos de produzir tensão contra uma resistência.	Maior recrutamento, sincronização e frequência de ativação das unidades motoras.	Maior facilidade para levantar-se, caminhar, subir escadas e transportar objetos.	Chen et al. (2021); Talar et al. (2021)
Força dos membros inferiores	Fortalecimento dos músculos do quadril, dos joelhos e dos tornozelos.	Adaptações neuromusculares e melhora da coordenação entre os grupos musculares.	Melhora da marcha, das transferências, da sustentação corporal e da recuperação do equilíbrio.	Shen et al. (2023)
Força dos membros superiores	Aumento da capacidade de empurrar, puxar, sustentar e carregar objetos.	Maior ativação das fibras musculares e progressão da resistência aplicada aos movimentos.	Maior independência para executar tarefas domésticas, carregar objetos e utilizar apoios.	Shen et al. (2023)
Massa magra	Preservação ou aumento da quantidade de tecido muscular esquelético.	Estímulo mecânico, ativação da síntese proteica e redução do desequilíbrio entre síntese e degradação muscular.	Manutenção da reserva muscular e redução dos efeitos da sarcopenia sobre a composição corporal.	Chen et al. (2021); Marzuca-Nassr et al. (2024)

Componente	Efeitos do Treinamento de Força	Mecanismos Envolvidos	Repercussões Funcionais	Autores
Hipertrofia muscular	Aumento da área transversal das fibras musculares.	Sobrecarga progressiva e maior síntese de proteínas contráteis no tecido muscular.	Ampliação da capacidade de produzir força e maior proteção contra a perda muscular relacionada à idade.	Marzuca-Nassr et al. (2024)
Potência muscular	Melhora da capacidade de produzir força rapidamente.	Associação entre aumento da força e execução controlada dos movimentos em maior velocidade.	Respostas mais rápidas para levantar-se, subir degraus e recuperar o equilíbrio.	Shen et al. (2023)
Velocidade da marcha	Aumento da eficiência e da segurança durante os deslocamentos.	Fortalecimento dos membros inferiores, melhora da coordenação e maior controle postural.	Maior mobilidade, independência e capacidade de deslocamento no ambiente.	Shen et al. (2023); Da Silva et al. (2024)
Equilíbrio e estabilidade	Melhora do controle corporal durante posturas estáticas e movimentos.	Fortalecimento muscular, aperfeiçoamento da coordenação e maior capacidade de estabilização articular.	Redução da instabilidade e maior segurança na realização das atividades cotidianas.	Shen et al. (2023)
Desempenho físico	Melhora da capacidade de executar tarefas que exigem força, mobilidade, equilíbrio e coordenação.	Integração das adaptações neurais, musculares e funcionais produzidas pelo treinamento.	Melhor desempenho nos testes de marcha, sentar e levantar, SPPB e TUG.	Talar et al. (2021); Shen et al. (2023)
Gravidade da sarcopenia	Possibilidade de redução ou reversão do estágio da condição.	Progressão das cargas, regularidade do treinamento e combinação adequada entre intensidade e volume.	Preservação da funcionalidade e redução das limitações associadas à perda de força e massa muscular.	Da Silva et al. (2024)

Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com base em Chen et al. (2021), Talar et al. (2021), Shen et al. (2023), Marzuca-Nassr et al. (2024) e Da Silva et al. (2024).

Chen *et al.* (2021) e Talar *et al.* (2021) destacam que o aumento da força muscular está relacionado tanto às adaptações neurais quanto às modificações estruturais produzidas pelo treinamento resistido. Shen *et al.* (2023) acrescentam que o fortalecimento muscular pode melhorar a marcha, o equilíbrio, a mobilidade e a capacidade de levantar-se, especialmente quando associado a exercícios funcionais. Marzuca-Nassr *et al.* (2024) ressaltam que idosos com

idade avançada mantêm a capacidade de aumentar a massa e a força muscular. Da Silva *et al.* (2024), por sua vez, destacam que a regularidade e a progressão das cargas podem contribuir para reduzir ou reverter o estágio da sarcopenia, preservando a autonomia e a funcionalidade dos idosos.

Relação do Treinamento de Força sobre a Força Muscular com a Preservação da Autonomia e da Funcionalidade dessa População

A autonomia está relacionada à capacidade do indivíduo de tomar decisões e conduzir a própria vida, enquanto a independência funcional corresponde à realização das atividades cotidianas sem auxílio de outras pessoas. Entre tais atividades estão caminhar, alimentar-se, vestir-se, utilizar o banheiro, cuidar da higiene pessoal, preparar refeições, realizar compras e deslocar-se na comunidade. A força muscular constitui um dos componentes físicos necessários para a execução segura dessas tarefas e para a permanência do idoso em seu ambiente habitual (Syed-Abdul, 2021).

Syed-Abdul (2021) explica que a redução da força muscular pode limitar a mobilidade antes mesmo que o idoso apresente dependência completa. Atividades simples passam a exigir maior proporção de sua capacidade máxima, aumentando a percepção de esforço, a fadiga e a insegurança durante os movimentos. O treinamento de força amplia a reserva funcional, permitindo que as tarefas cotidianas sejam executadas com menor esforço relativo e maior segurança.

16

A força dos membros inferiores possui relação direta com a capacidade de levantar-se, caminhar, subir escadas e realizar transferências. O fortalecimento dos músculos do quadril, dos joelhos e dos tornozelos favorece a sustentação do peso corporal e a estabilidade durante os deslocamentos. O aumento da força dos membros superiores, por sua vez, auxilia no transporte de objetos, no apoio durante as transferências e na realização dos cuidados pessoais (Fraga-Germade; Carballeira; Iglesias-Soler, 2024).

Fraga-Germade, Carballeira e Iglesias-Soler (2024) destacam que a potência muscular também é relevante para a funcionalidade, pois muitas atividades exigem que a força seja produzida rapidamente. Recuperar o equilíbrio após um tropeço, levantar-se de uma cadeira e atravessar uma rua são exemplos de tarefas que dependem da combinação entre força e velocidade. A preservação da potência pode, portanto, reduzir a lentidão dos movimentos e aumentar a segurança durante as atividades diárias.

A transferência dos ganhos musculares para a funcionalidade depende da semelhança entre os exercícios realizados e as demandas encontradas no cotidiano. Exercícios como

agachamentos, elevação dos calcanhares, subida em degraus, remadas e movimentos de sentar e levantar podem aproximar o treinamento das atividades de vida diária. A utilização de tarefas funcionais com sobrecarga favorece adaptações específicas na marcha, nas transferências e na mobilidade (Pagan *et al.*, 2024).

Pagan *et al.* (2024) ressaltam que o treinamento tradicional e o funcional podem produzir adaptações distintas e complementares. Os exercícios realizados em máquinas ou com pesos livres permitem controlar a sobrecarga e desenvolver grupos musculares específicos, enquanto os movimentos funcionais estimulam a coordenação, o equilíbrio e a aplicação da força em tarefas próximas das situações cotidianas. A combinação dessas estratégias pode ampliar a transferência dos ganhos de força para a autonomia do idoso.

O treinamento resistido também pode ser adaptado às condições clínicas, às preferências e ao ambiente disponível. Exercícios realizados no meio aquático constituem uma alternativa para idosos que apresentam dores articulares, excesso de peso ou receio de quedas, pois a flutuação reduz a sobrecarga sobre as articulações. O fortalecimento realizado nesse ambiente pode contribuir para a mobilidade, a agilidade, o controle da marcha e a autossuficiência nas atividades diárias (Martínez-Rodríguez *et al.*, 2022).

Debes *et al.* (2024) destacam que a preservação da funcionalidade depende da continuidade e da individualização do treinamento, especialmente entre mulheres idosas com obesidade sarcopênica ou outras condições clínicas. A intensidade, o volume, a frequência e a progressão devem ser ajustados à capacidade de cada praticante. Quando realizado regularmente e associado a exercícios funcionais, o treinamento de força pode preservar a mobilidade, reduzir limitações, prolongar a independência e favorecer a participação social dos idosos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu compreender que a sarcopenia constitui uma condição frequente no envelhecimento, caracterizada pelo comprometimento progressivo da força, da massa muscular e do desempenho físico. Suas consequências incluem dificuldade para caminhar, levantar-se, subir escadas, manter o equilíbrio e realizar atividades cotidianas, podendo aumentar o risco de quedas, dependência funcional e redução da qualidade de vida. Dessa forma, sua identificação precoce representa uma medida importante para preservar a saúde e a autonomia da população idosa.

Os instrumentos empregados na avaliação da sarcopenia abrangem diferentes componentes da condição. O SARC-F, o SARC-CalF e a circunferência da panturrilha podem

ser utilizados no rastreamento inicial; a dinamometria manual e o teste de sentar e levantar permitem avaliar a força muscular; a DXA e a BIA auxiliam na confirmação da redução da massa muscular; enquanto a velocidade da marcha, a SPPB e o TUG verificam o desempenho físico e a mobilidade. A combinação desses instrumentos possibilita uma avaliação mais abrangente, evitando que o diagnóstico seja fundamentado em apenas um indicador.

O treinamento de força mostrou-se uma estratégia para prevenir e manejar as alterações provocadas pela sarcopenia. Sua prática regular e progressiva favorece adaptações neurais, melhora o recrutamento das unidades motoras, aumenta a capacidade de produção de força e pode contribuir para a preservação ou o aumento da massa magra. Também pode melhorar a potência muscular, a velocidade da marcha, o equilíbrio e a capacidade de realizar movimentos funcionais, mesmo entre indivíduos em faixas etárias mais avançadas.

A melhora da força muscular apresenta relação direta com a preservação da autonomia e da funcionalidade dos idosos. Ao ampliar a reserva funcional, o treinamento permite que tarefas como levantar-se, caminhar, carregar objetos e realizar transferências sejam executadas com menor esforço e maior segurança. Entretanto, os ganhos dependem da regularidade, da progressão das cargas, da adequação dos exercícios e das condições clínicas e nutricionais de cada indivíduo. Por isso, a prescrição deve ser individualizada, supervisionada e direcionada às necessidades funcionais do idoso.

18

Conclui-se que o treinamento de força pode contribuir para reduzir as limitações relacionadas à sarcopenia e prolongar a independência da população idosa. Contudo, a diversidade dos protocolos e dos critérios diagnósticos ainda dificulta a comparação entre as publicações. Recomenda-se a realização de novas pesquisas com métodos padronizados, acompanhamento prolongado e participação de idosos com diferentes condições clínicas, a fim de estabelecer estratégias de treinamento seguras e aplicáveis aos diversos contextos de atenção à saúde.

REFERÊNCIAS

ARAGON, Alan A.; TIPTON, Kevin D. Age-related muscle anabolic resistance: inevitable or preventable? *Nutrition Reviews*, v. 81, n. 4, p. 441-454, 2023.

BAPTISTA, Frederico M.; ANDIAS, Rosa; ROCHA, Nelson P.; SILVA, Anabela G. A practice guide for physical therapists prescribing physical exercise for older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, v. 32, n. 6, p. 771-789, 2024.

BEAUDART, Charlotte et al. Sarcopenia and health-related quality of life: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, v. 14, n. 3, p. 1228-1243, 2023.

CANNATARO, Roberto et al. Strength training in elderly: an useful tool against sarcopenia. *Frontiers in Sports and Active Living*, v. 4, art. 950949, 2022.

CHEN, Nan; HE, Xiaofan; FENG, Yanzhi; AINSWORTH, Barbara E.; LIU, Yu. Effects of resistance training in healthy older people with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *European Review of Aging and Physical Activity*, v. 18, art. 23, 2021.

DA SILVA, Ana C. et al. Progressive strength training can reverse sarcopenia stage in middle-aged and older adults regardless of their genetic profile. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, v. 117, art. 105182, 2024.

DEBES, Wesam A. et al. Effect of resistance exercise on body composition and functional capacity in older women with sarcopenic obesity: a systematic review with narrative synthesis. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 2, art. 441, 2024.

FERREIRA, Carlos Henrique dos Santos et al. Treinamento de força na prevenção e tratamento da sarcopenia em idosos: uma revisão de literatura. *Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida*, v. 17, n. 3, 2025.

FRAGA-GERMADE, Enrique; CARBALLEIRA, Eduardo; IGLESIAS-SOLER, Eliseo. Effect of resistance training programs with equated power on older adults' functionality and strength: a randomized controlled trial. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 38, n. 1, p. 153-163, 2024.

HURST, Christopher et al. Resistance exercise as a treatment for sarcopenia: prescription and delivery. *Age and Ageing*, v. 51, n. 2, art. afac003, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

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.

LIM, Wee Shiong et al. Singapore clinical practice guidelines for sarcopenia: screening, diagnosis, management and prevention. *The Journal of Frailty & Aging*, v. 11, n. 4, p. 348-369, 2022.

LIU, Xiaolei et al. The comparison of sarcopenia diagnostic criteria using AWGS 2019 with the other five criteria in West China. *Gerontology*, v. 67, n. 4, p. 386-396, 2021.

LU, J.-L. et al. Screening accuracy of SARC-F for sarcopenia in the elderly: a diagnostic meta-analysis. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, v. 25, n. 2, p. 172-182, 2021.

MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, Alejandro et al. Effect of aquatic resistance interval training and dietary education program on physical and psychological health in older women: randomized controlled trial. *Frontiers in Nutrition*, v. 9, art. 980788, 2022.

MARZUCA-NASSR, Gabriel Nasri et al. Muscle mass and strength gains following resistance exercise training in older adults 65-75 years and older adults above 85 years. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, v. 34, n. 1, p. 11-19, 2024.

PAGAN, Jason I. et al. Task-specific resistance training adaptations in older adults: comparing traditional and functional exercise interventions. *Frontiers in Aging*, v. 5, art. 1335534, 2024.

PETERMANN-ROCHA, Fanny et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, v. 13, n. 1, p. 86-99, 2022.

RODRIGUES, Filipe et al. A review on aging, sarcopenia, falls, and resistance training in community-dwelling older adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 2, art. 874, 2022.

SHEN, Yanjiao et al. Exercise for sarcopenia in older people: a systematic review and network meta-analysis. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, v. 14, n. 3, p. 1199-1211, 2023.

STAEMPFLI, Jessica S. et al. The validity of muscle ultrasound in the diagnostic workup of sarcopenia among older adults: a scoping review. *Clinical Interventions in Aging*, v. 19, p. 993-1003, 2024.

SYED-ABDUL, Majid Mufaqam. Benefits of resistance training in older adults. *Current Aging Science*, v. 14, n. 1, p. 5-9, 2021.

TALAR, Karolina et al. Benefits of resistance training in early and late stages of frailty and sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *Journal of Clinical Medicine*, v. 10, n. 8, art. 1630, 2021.

VOELKER, Stefanie N.; MICHALOPOULOS, Nikolaos; MAIER, Andrea B.; REIJNIERSE, Esmee M. Reliability and concurrent validity of the SARC-F and its modified versions: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, v. 22, n. 9, p. 1864-1876, 2021.

20

YUAN, Shuai; LARSSON, Susanna C. Epidemiology of sarcopenia: prevalence, risk factors, and consequences. *Metabolism*, v. 144, art. 155533, 2023.