

2025

# Exercício físico como abordagem terapêutica no tratamento da sarcopenia em idosos: revisão sistemática e metanálise

Lucio, Maria Clara Fagundes

Universidade Estadual do Norte do Paraná

---

LUCIO, Maria Clara Fagundes. Exercício físico como abordagem terapêutica no tratamento da sarcopenia em idosos: revisão sistemática e metanálise. Orientadora: Laís Campos de Oliveira. 2025. 189 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano) – Centro de Ciências da Saúde, Campus de Jacarezinho, Universidade Estadual do Norte do Paraná, Jacarezinho, 2025.

<https://repositorio.uenp.edu.br/handle/123456789/976>

*Baixado de Repositório Institucional UENP*

MARIA CLARA FAGUNDES LUCIO

MESTRADO EM  
**CIÊNCIAS DO  
MOVIMENTO  
HUMANO**



**UENP**  
Universidade Estadual do Norte do Paraná



**EXERCÍCIO FÍSICO COMO ABORDAGEM  
TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA  
SARCOPENIA EM IDOSOS: REVISÃO  
SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

# **EXERCÍCIO FÍSICO COMO ABORDAGEM TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA SARCOPENIA EM IDOSOS: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH/UENP, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador(a): Laís Campos de Oliveira.

Ficha catalográfica elaborada por Lidia Orlandini Feriato Andrade, CRB 9/1556, através do  
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UENP

L938e      Lucio, Maria Clara Fagundes  
Exercício físico como abordagem terapêutica no  
tratamento da sarcopenia em idosos: revisão  
sistemática e metanálise / Maria Clara Fagundes  
Lucio; orientadora Laís Campos de Oliveira -  
Jacarezinho, 2025.  
189 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico CMH) -  
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Centro de  
Ciências da Saúde, Programa de Pós-graduação em  
Ciências do Movimento Humano, 2025.

1. Envelhecimento. 2. Exercício físico. 3. Idoso.  
4. Sarcopenia. I. Oliveira, Laís Campos de, orient.  
II. Título.

CDD: 796.083

MARIA CLARA FAGUNDES LUCIO

**EXERCÍCIO FÍSICO COMO ABORDAGEM TERAPÊUTICA  
NO TRATAMENTO DA SARCOPENIA EM IDOSOS:  
REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH/UENP, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Norte do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Laís Campos de Oliveira  
Universidade Estadual do Norte do Paraná

---

Prof. Dr. Andreo Fernando Aguiar  
Universidade Estadual do Norte do Paraná

---

Prof. Dr. Denilson de Castro Teixeira  
Universidade Estadual de Londrina

Jacarezinho, 29 de outubro de 2025

#### **Dedicatória**

*Aos meus familiares, que sempre foram meu alicerce e meu abrigo, oferecendo amor, paciência e incentivo em cada passo desta jornada. Por me darem raízes firmes e asas para voar, por compreenderem minhas ausências e celebrarem minhas conquistas, dedico este trabalho com gratidão.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, porque Ele esteve me guiando todas as vezes que achei ter perdido o controle, e me surpreendeu com Seus projetos: cada um deles sempre foi melhor do que eu havia planejado para mim. À espiritualidade do bem que me ampararam, intuindo caminhos e sustentando-me nos momentos de desafio, guiando meus passos e renovando minha coragem. À minha família, meu porto seguro e fonte de amor incondicional, em especial à minha mãe, que sempre acreditou em mim, e ao meu noivo, que permaneceu firme ao meu lado nos momentos mais desafiadores. Sem vocês, esta jornada jamais teria sido possível.

Agradeço à minha amiga e parceira que o mestrado proporcionou, Laura Isabel Martins de Almeida, pelo apoio, incentivo e companheirismo em cada passo desta caminhada. Não conseguiria desenvolver esse trabalho sem o seu auxílio!

À minha orientadora, Laís Campos de Oliveira, pelos ensinamentos, conselhos e pelas oportunidades de crescimento e desenvolvimento ao longo desta jornada, que transformaram desafios em aprendizado e inspiração. E por fim, à Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), pelo ambiente e recursos disponíveis. E a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, deixo minha sincera e profunda gratidão.

## RESUMO

**Introdução:** O envelhecimento está associado a diversas alterações fisiológicas que reduzem a funcionalidade e a qualidade de vida (QV), entre elas a sarcopenia. Essa condição é caracterizada pela perda progressiva de massa e força muscular, o que aumenta o risco de quedas, dependência funcional e mortalidade. Embora o exercício físico seja reconhecido como uma estratégia eficaz para o manejo da sarcopenia, a literatura ainda apresenta heterogeneidade quanto às modalidades mais indicadas para essa população. **Objetivo:** Verificar os estudos do tipo ensaios controlados e randomizados (ECRs) em relação aos efeitos do exercício físico na massa muscular esquelética, força muscular, desempenho físico, QV e mortalidade, em idosos com sarcopenia. **Métodos:** A busca foi realizada nas seguintes bases de dados: Web of Science, Pubmed, Embase, Central, Cinahl, PEDro, SportDiscus e Lilacs, sem o uso de filtro da data das publicações ou o idioma, até 26 de maio de 2025. Critérios de elegibilidade foram determinados usando o método de população, intervenção, comparação e desfecho (PICO). A qualidade metodológica dos ECRs foi avaliada pela escala PEDro. As metanálises foram conduzidas utilizando a diferença média padronizada (SMD) ou a média da diferença (MD) entre os grupos na pós-intervenção. A certeza da evidência foi classificada de acordo com a *Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation* (GRADE). A fim de verificar se estudos com alto risco de viés estariam influenciando as análises primárias, análises de subgrupo foram realizadas. **Resultados:** Após a triagem, 77 ECRs foram incluídos na revisão sistemática, dos quais 40 apresentaram baixo risco de viés. Os exercícios físicos foram superiores aos controles para a melhora da massa muscular esquelética, da força muscular e do desempenho físico, sem diferenças significativas na QV. Entre as modalidades, o exercício resistido mostrou-se mais eficaz do que o aeróbico para a massa muscular esquelética, sem diferenças para a força. A combinação de exercícios físicos com suplementação apresentou vantagens em relação ao seu uso isolado, para massa muscular, força e, em análises de sensibilidade, também para desempenho físico. A mortalidade não foi analisada, pois apenas um ECR reportou esse desfecho. A qualidade da evidência variou de muito baixa a moderada. **Conclusão:** O exercício físico deve ser considerado intervenção de primeira linha para idosos com sarcopenia, com potencial para reduzir incapacidades, favorecer funcionalidade e promover envelhecimento mais saudável, apesar da heterogeneidade dos protocolos e da limitação de desfechos clínicos em alguns estudos.

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

## ABSTRACT

**Introduction:** Aging is associated with several physiological changes that reduce functionality and quality of life (QoL), including sarcopenia. This condition is characterized by progressive loss of muscle mass and strength, which increases the risk of falls, functional dependence, and mortality. Although physical exercise is recognized as an effective strategy for managing sarcopenia, the literature still presents heterogeneity regarding the most appropriate modalities for this population. **Objective:** To review randomized controlled trials (RCTs) on the effects of physical exercise on skeletal muscle mass, muscle strength, physical performance, QoL, and mortality in older adults with sarcopenia. **Methods:** The search was conducted in the following databases: Web of Science, Pubmed, Embase, Central, Cinahl, PEDro, SportDiscus, and Lilacs, without filtering by publication date or language, until May 26, 2025. Eligibility criteria were determined using the population, intervention, comparison, and outcome (PICO) method. The methodological quality of RCTs was assessed using the PEDro scale. Meta-analyses were conducted using the standardized mean difference (SMD) or mean difference (MD) between groups in the post-intervention period. The certainty of the evidence was classified according to the Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE). In order to verify whether studies with a high risk of bias were influencing the primary analyses, subgroup analyses were performed. **Results:** After screening, 77 RCTs were included in the systematic review, of which 40 had a low risk of bias. Physical exercise was superior to controls for improving skeletal muscle mass, muscle strength, and physical performance, with no significant differences in QoL. Among the modalities, resistance exercise was more effective than aerobic exercise for skeletal muscle mass, with no differences in strength. The combination of physical exercise with supplementation showed advantages over its isolated use for muscle mass, strength, and, in sensitivity analyses, also for physical performance. Mortality was not analyzed, as only one RCT reported this outcome. The quality of evidence ranged from very low to moderate. **Conclusion:** Physical exercise should be considered a first-line intervention for older adults with sarcopenia, with the potential to reduce disabilities, promote functionality, and promote healthier aging, despite the heterogeneity of protocols and the limitation of clinical outcomes in some studies.

**Key words:** Aging; Elderly; Physical Exercise; Sarcopenia.

## SUMÁRIO

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                                 | <b>10</b>  |
| <b>2. OBJETIVOS E HIPÓTESES .....</b>                                     | <b>12</b>  |
| 2.1. Objetivo geral .....                                                 | 12         |
| 2.2. Objetivos específicos .....                                          | 12         |
| 2.3. Hipóteses .....                                                      | 12         |
| <b>3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>                                     | <b>13</b>  |
| 3.1. Envelhecimento .....                                                 | 13         |
| 3.2. Sarcopenia .....                                                     | 15         |
| 3.3. Massa muscular esquelética, força muscular e desempenho físico ..... | 17         |
| 3.3.1 Massa muscular esquelética .....                                    | 17         |
| 3.3.2 Força muscular .....                                                | 18         |
| 3.3.3 Desempenho físico .....                                             | 20         |
| 3.4. Qualidade de vida (QV).....                                          | 21         |
| 3.5. Mortalidade .....                                                    | 24         |
| 3.6. Exercício físico.....                                                | 25         |
| <b>4. REFERÊNCIAS.....</b>                                                | <b>28</b>  |
| <b>5. ARTIGO CIENTÍFICO .....</b>                                         | <b>32</b>  |
| <b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                      | <b>66</b>  |
| <b>APÊNDICES .....</b>                                                    | <b>67</b>  |
| <b>ANEXOS.....</b>                                                        | <b>181</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno global e progressivo que tem se intensificado nas últimas décadas. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a definição de pessoa idosa varia conforme o nível de desenvolvimento do país: em nações desenvolvidas, considera-se idosa a pessoa com 65 anos ou mais; já em países em desenvolvimento, como o Brasil, esse marco é estabelecido a partir dos 60 anos <sup>[1]</sup>. No contexto brasileiro, a Política Nacional do Idoso, instituída pela Lei nº 10.741/2003, também adota o limite de 60 anos para a caracterização do indivíduo como idoso <sup>[2]</sup>. O aumento da expectativa de vida e a redução das taxas de fecundidade e mortalidade infantil, impulsionados por avanços em saneamento, alimentação, vacinação e acesso a cuidados de saúde, são fatores que explicam esse crescimento demográfico. Projeções indicam que até o ano de 2050, espera-se que a população global de idosos aumente em aproximadamente 20,6%, resultando em cerca de 2 bilhões de idosos em todo o mundo <sup>[3]</sup>.

Contudo, o envelhecimento está frequentemente associado a modificações fisiológicas que comprometem a saúde e a funcionalidade. Entre essas mudanças, destacam-se a redução da massa e da força muscular, bem como o declínio do desempenho físico, principalmente em razão da sarcopenia — uma condição caracterizada pela perda progressiva e generalizada de massa muscular esquelética, força e função <sup>[4,5]</sup>. A sarcopenia é considerada um importante problema de saúde pública, visto que está associada ao aumento do risco de quedas, fraturas, hospitalizações, dependência funcional, piora na qualidade de vida (QV) e mortalidade <sup>[6]</sup>.

Apesar de sua gravidade, a sarcopenia é uma condição potencialmente modificável, especialmente por meio da prática regular de exercício físico. A inatividade física e a degeneração das fibras musculares estão entre os principais fatores relacionados à sua progressão <sup>[7]</sup>. Nesse sentido, segundo a *International Clinical Guidelines for Sarcopenia* (ICFSR) intervenções baseadas em atividade física, particularmente o treinamento resistido, têm se mostrado eficaz na melhora dos desfechos clínicos dessa população <sup>[8]</sup>.

Diversos tipos de programas de exercícios vêm sendo propostos na tentativa de prevenir ou reverter os efeitos da sarcopenia, incluindo modalidades como exercícios aeróbicos, resistidos, de equilíbrio e programas multicomponentes. No entanto, essa variedade de intervenções gera certa heterogeneidade nos resultados apresentados pela literatura científica <sup>[7, 9, 10]</sup>. Ainda assim, o treinamento físico é amplamente reconhecido como uma ferramenta eficaz na promoção da saúde e na prevenção de doenças crônicas <sup>[11]</sup>. As diretrizes internacionais também sugerem que os programas voltados a essa população sejam multimodais, integrando

componentes de força, resistência, equilíbrio e flexibilidade, tanto em atividades estruturadas quanto nas tarefas do cotidiano <sup>[12, 13]</sup>.

Entre as modalidades de exercício mais recomendadas para a população idosa, destacam-se a caminhada, natação, dança, musculação, yoga, Pilates, hidroginástica e os programas multicomponentes. Essas práticas têm se mostrado eficazes na manutenção da força muscular, na prevenção da sarcopenia e na redução da incidência de quedas, favorecendo a preservação da autonomia e da independência funcional dos indivíduos <sup>[14-16]</sup>. O exercício físico, de forma geral, é amplamente reconhecido como uma estratégia eficaz no manejo de doenças crônicas e de condições associadas ao envelhecimento, como a fragilidade e a própria sarcopenia. Para que seus efeitos sejam otimizados, a prescrição deve ser individualizada, com metas bem definidas e compatíveis com a realidade de cada paciente, levando em consideração aspectos como a modalidade, a frequência, a intensidade e a duração das sessões <sup>[8]</sup>.

Embora três revisões sistemáticas com metanálises em rede mais recentes estejam disponíveis <sup>[16-18]</sup>, ainda persistem conflitos nos resultados, limitações metodológicas e heterogeneidade entre as modalidades de exercício analisadas. Duas dessas revisões <sup>[16, 18]</sup> não avaliaram a qualidade global das evidências, e não incluiu um grande ensaio clínico randomizado com 1.519 idosos diagnosticados com sarcopenia <sup>[19]</sup>, que poderia influenciar substancialmente os achados. Além disso, a revisão mais atual, conduzida por Shen <sup>[9]</sup>, incluiu apenas estudos publicados em inglês e, apesar de sua abrangência, apresentou elevada heterogeneidade entre as intervenções analisadas.

Diante disso, os achados sobre os efeitos do exercício físico em indivíduos diagnosticados com sarcopenia ainda são variados e, por vezes, conflitantes quanto à modalidade mais eficaz. Assim, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática com metanálise para avaliar os efeitos de diferentes tipos de exercício físico sobre desfechos relevantes em idosos com sarcopenia, incluindo massa muscular esquelética, força muscular, desempenho físico, QV e mortalidade.

## **2. OBJETIVOS E HIPÓTESES**

### **2.1. Objetivo geral**

Realizar uma revisão sistemática com metanálise para avaliar os efeitos de diferentes tipos de exercício físico sobre desfechos relevantes em idosos com sarcopenia, incluindo massa muscular esquelética, força muscular, desempenho físico, QV e mortalidade.

### **2.2. Objetivos específicos**

Comparar os estudos de exercícios com grupos controles para verificar os efeitos na melhora da massa muscular esquelética, força muscular, desempenho físico, QV e mortalidade, em idosos com sarcopenia; Identificar se estudos com alta qualidade metodológica, apresentam resultados diferentes dos estudos com baixa qualidade metodológica; Comparar a associação de exercício plus suplementação com grupos de suplementação isolada, na melhora da massa muscular esquelética, força muscular, desempenho físico, QV e mortalidade, em idosos com sarcopenia.

### **2.3. Hipóteses**

Espera-se que o exercício físico seja superior aos grupos controles na melhora da massa muscular esquelética, força muscular, desempenho físico, QV e na redução da mortalidade em idosos. Além disso, espera-se que a combinação de exercício físico e suplementação seja superior à suplementação isolada, e que o exercício físico isolado seja superior à suplementação isolada em relação aos mesmos desfechos.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1. Envelhecimento

A população mundial está envelhecendo e nas próximas duas décadas, projeta-se um crescimento significativo da população idosa no Brasil, que poderá ultrapassar 30 milhões de pessoas, representando aproximadamente 13% da população total <sup>[17]</sup>. Esse avanço demográfico poderá posicionar o país entre os seis com maior número absoluto de pessoas idosas no mundo. Ocorrendo uma modificação na pirâmide etária, diminuindo assim o número de crianças e jovens, e aumentando o número de adultos e idosos (gráfico 1) <sup>[17, 18]</sup>.

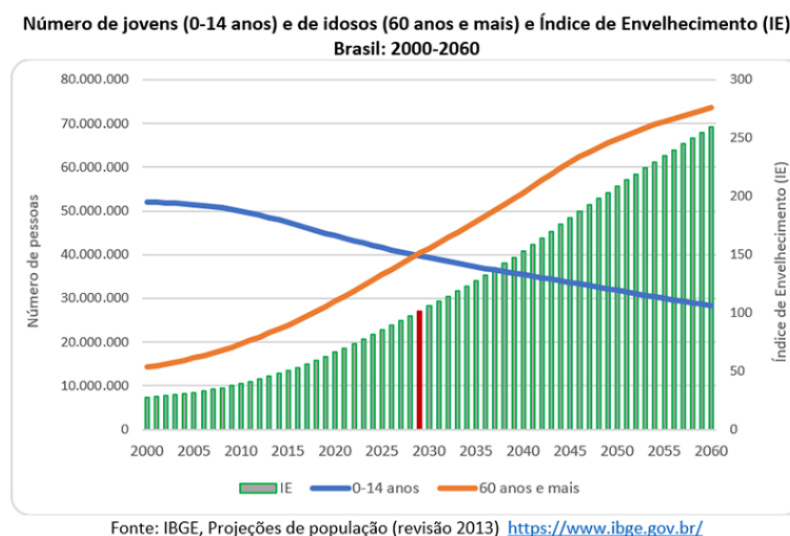


**Gráfico 1.** Número de jovens (0-14 anos) e idosos (60 anos ou mais) e índice de envelhecimento (IE), Brasil 2000-2060. Fonte: IBGE, Projeções de população

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a definição de pessoa idosa varia conforme o nível de desenvolvimento do país: em nações desenvolvidas, considera-se idosa a pessoa com 65 anos ou mais; já em países em desenvolvimento, como o Brasil, esse marco é de 60 anos <sup>[1]</sup>. No contexto brasileiro, a Política Nacional do Idoso, instituída pela Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, reconhece como idoso o indivíduo com idade igual ou superior a 60 anos <sup>[2]</sup>. O crescimento contínuo dessa população está relacionado, principalmente, à queda das taxas de fecundidade e mortalidade infantil, impulsionada por melhorias nas condições de vida, como alimentação adequada, acesso ao saneamento básico, vacinação e tratamento com antibióticos <sup>[1]</sup>. Estimativas globais apontam que, até 2050, a população com 60 anos ou mais poderá representar cerca de 20% da população em diversos países <sup>[17]</sup>.

Apesar do aumento das chances de uma vida mais longa, durante o processo fisiológico do envelhecimento, ocorre alguns déficits orgânicos os quais podem prejudicar a funcionalidade e atividades de vida diária, como por exemplo: redução progressiva da força

muscular, massa muscular esquelética e desempenho físico, após o organismo ter atingido a sua competência máxima de reprodução. Sendo comum ocorrer algumas doenças crônicas degenerativas, como as artrites, sarcopenia, diminuição na densidade mineral óssea e como consequência a redução de capacidades funcionais como por exemplo o equilíbrio <sup>[19]</sup>.

Estes déficits orgânicos são produtos da diminuição da função muscular durante o processo de envelhecimento, estudado desde meados de 1835, por Quetelet e que são afetados ao passar dos anos, sendo indicadores de saúde em idosos <sup>[20]</sup>. Segundo Quetelet <sup>[21]</sup>, o declínio da força muscular se torna mais evidente a partir dos 60 anos de idade, sendo algo consensual até o momento. Corroborando com o estudo de Souza <sup>[22]</sup> e Tang <sup>[23]</sup>, no qual a força muscular máxima é alcançada por volta dos 30 anos e se mantém estável até à 5ª década de vida, existindo uma redução de força muscular de aproximadamente 15% por década, entre 50 e 70 anos e diminuição de 20 a 50% de massa magra entre os 70 e 90 anos de idade, com perda principalmente de fibras do tipo II (fibras rápidas, de resistência), acarretando um declínio funcional da população idosa.

Com o avanço da idade, o declínio funcional pode levar a um estado de maior fragilidade, frequente entre idosos de diferentes países e que interfere na qualidade e expectativa de vida. No qual, segundo Gao <sup>[24]</sup> a fragilidade é definida como uma condição de aumento na vulnerabilidade de um indivíduo para desenvolver maior dependência e/ou mortalidade quando exposto a um estressor. No entanto, a fragilidade, assim como a baixa massa muscular esquelética, força muscular e desempenho físico relacionados à idade não é parte obrigatória do processo de envelhecimento, sendo fatores de risco modificáveis <sup>[8]</sup>.

Nessa perspectiva, a OMS destaca a importância das políticas públicas de saúde no enfrentamento dos desafios associados ao envelhecimento populacional, especialmente no que se refere à promoção da QV. Tais políticas devem adotar uma abordagem integrada, que contemple não apenas a preservação da capacidade funcional, mas também a prevenção e o manejo de condições prevalentes nessa faixa etária, como a sarcopenia. Para tanto, é fundamental a implementação de ações que incentivem a adoção de comportamentos saudáveis, com ênfase na prática regular de atividades físicas, na redução do comportamento sedentário e na manutenção de uma alimentação balanceada. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, onde os recursos destinados à saúde pública são limitados, estratégias voltadas à prevenção e à promoção da saúde tornam-se ainda mais necessárias <sup>[25]</sup>.

### 3.2. Sarcopenia

Entre as condições crônicas frequentemente observadas no envelhecimento, destaca-se a sarcopenia, considerada uma das principais consequências desse processo. A sarcopenia (figura 1) é denominada como doença crônica degenerativa, com classificação internacional de doença: CID-10: M62 <sup>[26]</sup>. Definida segundo o *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP), como a redução de massa e força muscular esquelética que ocorre com o avanço da idade, agravada pelo baixo desempenho físico <sup>[4,5]</sup>. Estando intimamente relacionada aos principais problemas de saúde em idosos, aumentando o risco de incapacidades, quedas, lesões, hospitalizações, limitação da independência e a mortalidade <sup>[6]</sup>.

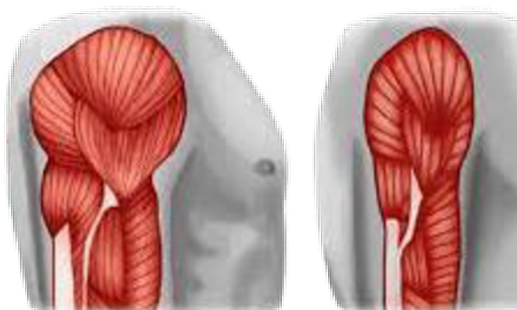


Figura 1. Musculatura normal Vs sarcopenia  
Fonte: google imagens

Inicialmente descrita como um distúrbio relacionado ao envelhecimento (sarcopenia primária), a sarcopenia também pode manifestar-se precocemente em decorrência de doenças crônicas como câncer, anorexia e desnutrição, sendo caracterizada nesses casos como sarcopenia secundária <sup>[27]</sup>. Seu desenvolvimento é classificado em três estágios progressivos: pré-sarcopenia (redução da força muscular), sarcopenia (perda de força associada à diminuição da massa muscular esquelética) e sarcopenia grave (comprometimento adicional do desempenho físico) <sup>[4,5]</sup>. Essa condição é mais prevalente em idosos, sobretudo em mulheres, pessoas com baixo peso e comorbidades. No Brasil, afeta cerca de 17% da população idosa, com maior prevalência entre mulheres (20%) do que em homens (12%) <sup>[26]</sup>.

O principal fator associado ao desenvolvimento da sarcopenia é o baixo nível de atividade física, aliado à degeneração das fibras musculares <sup>[6]</sup>. Segundo as *International Clinical Guidelines for Sarcopenia* (ICFSR), o treinamento resistido é uma estratégia eficaz para a melhora dos desfechos clínicos relacionados à condição. Além disso, a combinação entre intervenção nutricional, especialmente a suplementação proteica, e atividade física tem

demonstrado efeitos benéficos adicionais no tratamento da sarcopenia, sendo recomendada como uma abordagem complementar [8, 28].

No entanto, observa-se uma ampla variação nos tipos de programas de exercício propostos para indivíduos sarcopênicos, incluindo modalidades como treinamento resistido, exercícios aeróbicos, de equilíbrio e programas multicomponentes. Essa diversidade de intervenções contribui para a heterogeneidade dos resultados encontrados na literatura [7, 9, 10].

Em relação ao diagnóstico da sarcopenia, a maioria dos casos não são diagnosticados, devido à alta complexidade fisiológica. A condição resulta de alterações biológicas na estrutura muscular, desequilíbrios hormonais e influências externas, sendo causada por diversos fatores, como idade avançada, alterações hormonais, deficiências nutricionais, distúrbios metabólicos e imunológicos [28]. No entanto, seus sintomas podem incluir quedas, fraqueza, lentidão nos movimentos, redução de massa muscular esquelética autorrelatada e dificuldades na realização de atividades da vida diária, sendo o diagnóstico confirmado pela presença de baixa quantidade ou qualidade muscular e diminuição da força [4,5].

Atualmente, existem diversos métodos disponíveis para avaliar a massa muscular esquelética, a força muscular e o desempenho físico de indivíduos com sarcopenia. Entre eles, destacam-se o dinamômetro hidráulico manual, o dinamômetro isocinético, a absorciometria por raios X de dupla energia (DXA), baterias de testes físicos e o questionário *Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia* (SARC-F), utilizado para triagem rápida da condição [4, 5, 29]. Nesse contexto, o EWGSOP recomenda o uso do SARC-F como instrumento de autorrelato para identificação precoce de sinais sugestivos de sarcopenia. O questionário é considerado válido e confiável para identificar indivíduos com risco aumentado de desfechos adversos relacionados à sarcopenia, sendo útil para a introdução do tratamento na prática clínica.

O SARC-F é um questionário composto por cinco itens, autorrelatado pelos pacientes, utilizado como ferramenta de triagem para o risco de sarcopenia. Suas respostas são baseadas na percepção do indivíduo em relação às limitações em força muscular, capacidade de caminhar, levantar-se de uma cadeira, subir escadas e histórico de quedas. Embora apresente sensibilidade baixa a moderada, o instrumento demonstra alta especificidade para identificar baixa força muscular, sendo mais eficaz na detecção de casos mais graves. Trata-se de um método simples, de baixo custo e conveniente para o rastreamento inicial da sarcopenia [4,5].

### **3.3. Massa muscular esquelética, força muscular e desempenho físico**

#### **3.3.1 Massa muscular esquelética**

A massa muscular esquelética é um componente corporal que corresponde a, aproximadamente, 35% do peso corporal total de adultos jovens, composta por aproximadamente 40% de massa magra ou massa livre de gordura (músculo esquelético), possuindo como fatores determinantes a altura, a magnitude da adiposidade, raça, fatores genéticos, atividade física, hormônios e alimentação, sendo reduzida em até 40% do seu peso com o envelhecimento [30].

Essa redução da massa muscular esquelética, do teor de água e o aumento progressivo da gordura corporal associados aos declínios do envelhecimento decorrem da diminuição no número e no tamanho das fibras musculares do tipo II, bem como da redução da força e da resistência muscular, sendo essa condição denominada sarcopenia [4,5]. Tal condição pode ocasionar perda da funcionalidade e da independência, além do aumento do risco de quedas, fraturas e incapacidade física. Como consequência, observa-se uma redução da QV e um maior risco de mortalidade em idosos [7]. A prática de atividade física, por sua vez, pode contribuir para a manutenção da massa muscular esquelética, retardando sua redução ao estimular a diferenciação e a atividade das células satélites [31, 32].

Sua avaliação pode ser realizada por meio de diversas técnicas, que mensuram a massa muscular esquelética corporal total, a massa muscular esquelética apendicular ou a área de secção transversa de grupos musculares específicos [4,5]. Dentre essas técnicas, destacam-se:

-Ressonância magnética: método considerado padrão ouro para avaliação da massa muscular esquelética, não invasivo. Porém não é um método comumente utilizados na atenção primária devido seu alto custo, falta de portabilidade e necessidade de pessoas altamente treinadas para o uso [4,5].

-Tomografia computadorizada: Considerado o método de imagem mais preciso, a tomografia computadorizada é o padrão-ouro para a avaliação da composição corporal em nível de tecidos e órgãos. Seu uso clínico tem aumentado nos últimos anos devido à alta acurácia e precisão das imagens obtidas, que permitem a identificação detalhada de compartimentos corporais relevantes, como o músculo esquelético e o tecido adiposo [4, 5, 33].

-Absorciometria de raios X de dupla energia (DXA): Técnica padrão ouro, amplamente utilizada para a mensuração de massa gorda, magra e massa óssea, destacando-se pela alta precisão, segurança, curta duração do exame e baixo custo. Esses fatores dependem, entre outros aspectos, do controle de qualidade e da calibração do equipamento utilizado. A avaliação é relativamente rápida, variando conforme o tipo de aparelho e as proporções corporais do

indivíduo. A dose de radiação emitida é baixa, oscilando entre 0,15 e 4,7  $\mu\text{Sv}$ , valores inferiores aos observados em uma radiografia simples de tórax, por exemplo [4, 5, 33].

-Análise de impedância bioelétrica (BIA): Técnica mais utilizada na prática clínica para avaliação da composição corporal, sendo um método seguro, de baixo custo e não invasiva, espalhando uma corrente elétrica baixa e constante. Apresenta estimativas indiretas de várias composições corporais, como água corporal total, massa gorda (livre) e tecido mole magro, por meio de equações de regressão validadas [4,5]. A BIA é composta por dois componentes: resistência (R), relacionado com a quantidade de água e eletrólitos, e reatância ( $X_c$ ), relacionada à quantidade de membranas celulares, utilizado para diagnosticar a sarcopenia em ambiente clínico, na ausência de outros métodos [33].

-Ultrassonografia: Trata-se de um método de avaliação da massa muscular esquelética com enfoque localizado, não sendo aplicável para a análise de todo o corpo. Apesar dessa limitação, apresenta vantagens em relação a outros métodos de avaliação da composição corporal, especialmente pela praticidade e ausência de radiação. O exame é realizado por meio de um transdutor que emite pulsos de ultrassom gerados por cristais piezoelétricos; esses pulsos são refletidos de forma distinta conforme o tipo de tecido (gordura, músculo ou osso) e retornam ao transdutor na forma de ecos, permitindo a formação da imagem" [33].

-Antropometria: Método para medir o tamanho e as proporções do corpo, com a possibilidade de substituir os métodos de avaliação da composição corporal, uma vez que essas medidas estimam a gordura e a massa muscular esquelética por meio de equações. As medidas antropométricas mais utilizadas são circunferências e dobras cutâneas [33].

A avaliação da massa muscular esquelética é de fundamental importância, uma vez que esse parâmetro constitui um importante preditor de saúde, cujas alterações estão diretamente associadas ao aumento da taxa de mortalidade. O exercício físico, nesse contexto, destaca-se como um recurso eficaz para preservar a musculatura e retardar a perda de massa muscular esquelética ao longo do tempo. Além da massa muscular esquelética, a força muscular e o desempenho físico também são componentes relevantes, pois fornecem informações sobre a capacidade funcional do indivíduo. Alterações nesses parâmetros podem contribuir para o desenvolvimento de doenças crônicas, como a sarcopenia [31, 32].

### **3.3.2 Força muscular**

A força muscular é definida como a tensão exercida por um músculo ou grupo muscular durante um determinado movimento, sendo necessárias adaptações fisiológicas para o aumento dessa força. Tais adaptações ocorrem quando a musculatura é submetida a uma sobrecarga

superior àquela à qual está habituada, e cada estímulo aplicado provoca um desgaste muscular que exigirá um período de recuperação. Esse processo de recuperação permite que o músculo se adapte, aumentando sua capacidade de gerar força <sup>[34]</sup>.

Devido às adaptações promovidas pela força muscular na musculatura, ela é considerada um importante preditor da funcionalidade dos indivíduos, estando relacionada à saúde, à aptidão física e ao desempenho nas atividades de vida diária. Dessa forma, sua análise e interpretação tornam-se fatores relevantes, sendo possível mensurá-la em diferentes populações, especialmente em idosos, por meio de ferramentas objetivas, confiáveis e sensíveis, capazes de detectar e quantificar a fraqueza muscular <sup>[35]</sup>. Além disso, os resultados obtidos podem ser utilizados tanto para a elaboração de melhores protocolos de intervenção quanto para a avaliação dos efeitos de um tratamento aplicado <sup>[19]</sup>.

Para isso, diferentes métodos de avaliação da força muscular podem ser utilizados, a depender do objetivo e da população avaliada. Entre os principais recursos disponíveis estão os testes de uma repetição máxima (1RM) <sup>[19]</sup>, os dinamômetros portáteis e não portáteis <sup>[36]</sup>, além de equipamentos menos utilizados na prática clínica, como a eletromiografia <sup>[37]</sup> e o *biofeedback* de pressão <sup>[38]</sup>.

A avaliação da força muscular dinâmica por meio do teste de 1RM (resistência máxima de 1 repetição) é amplamente utilizado e validado dentre os estudos. Esse teste consiste em determinar a carga máxima que um indivíduo é capaz de levantar em uma ação muscular voluntária máxima, para um determinado exercício, refletindo assim a força máxima do sujeito <sup>[19]</sup>. No entanto, ainda há uma falta de padronização entre os estudos, com a utilização de diferentes equipamentos e técnicas de medição, como o leg press e a extensão de joelho, os quais demonstram boa confiabilidade e validade <sup>[39]</sup>.

Já a avaliação da força de preensão manual é realizada por meio do dinamômetro de preensão, sendo considerada uma medida válida e confiável para determinar a função física e a força muscular geral, destacando-se por sua portabilidade. Sua mensuração é de fácil execução e amplamente utilizada na prática clínica, podendo ser aplicada em uma grande amostra de idosos, sintomáticos ou não, a fim de identificar aqueles com baixa força muscular <sup>[39]</sup>.

O dinamômetro isocinético é considerado o equipamento padrão-ouro para a avaliação da força muscular, embora seja menos utilizado do que os dinamômetros portáteis. Esse equipamento permite a realização de exercícios em velocidade angular constante, com resistência variável, de acordo com a força aplicada ao longo da amplitude de movimento. Dessa forma, possibilita que a musculatura produza força máxima em todos os pontos da

amplitude articular. Seus parâmetros permitem avaliar com precisão o torque máximo, o índice de resistência, a fadiga muscular, o trabalho total, a potência média, a proporção entre músculos agonistas e antagonistas, entre outras variáveis [36].

Ademais, a força muscular está intimamente relacionada à massa muscular esquelética e à capacidade de realizar atividades de vida diária, interferindo diretamente no desempenho físico. Sua redução está associada ao aumento dos índices de fragilidade e incapacidade, especialmente entre idosos com menor massa e força muscular, quando comparados àqueles com melhores níveis de condição física [4,5]. Além disso, a fraqueza muscular representa um desfecho clínico relevante, por estar fortemente vinculada às incapacidades físicas, à maior incidência de morbidade e ao aumento da mortalidade, sobretudo na população idosa [6]. Considerando que o aumento da força muscular contribui para a manutenção da saúde, prevenção e tratamento de doenças, o treinamento de força tem sido amplamente investigado na literatura, evidenciando seus benefícios em diferentes fases da vida [40].

### **3.3.3 Desempenho físico**

O conceito de desempenho físico está relacionado, principalmente, às medidas de deambulação e transferência dos indivíduos, sendo definido atualmente como “uma função de todo o corpo, medida objetivamente, relacionada com a mobilidade”. O desempenho físico vai além da análise da função muscular, pois envolve outros órgãos e sistemas do corpo, como os ossos, o equilíbrio, as informações neurológicas, os aspectos cardiovasculares e a motivação, sendo, portanto, um conceito multidimensional [39].

O desempenho físico depende do funcionamento integrado de diversos órgãos e sistemas corporais, seu comprometimento está associado a desfechos negativos, como quedas e incapacidades. Quando associado a outros fatores de risco, como tabagismo, hipertensão e obesidade, o baixo desempenho físico também se relaciona à fragilidade e ao aumento da mortalidade [31]. Além disso, o sedentarismo contribui para a redução do desempenho funcional [40]. Nesse contexto, a prática regular de exercício físico surge como uma estratégia eficaz para preservar o desempenho físico.

Com o processo natural de envelhecimento, as chances de piora no desempenho físico aumentam consideravelmente, tornando essencial a adoção de intervenções que visem preveni-lo ou melhorá-lo ao longo do tempo. Nesse sentido, diversos testes são descritos na literatura para mensurar o desempenho físico em idosos, entre eles: 1) teste de velocidade de marcha; 2) Short Physical Performance Battery (SPPB); e 3) teste Timed Up and Go (TUG) [39, 4, 5].

**1. Teste de velocidade de marcha:** Os testes de caminhada de curta e longa distância são os dois principais protocolos utilizados para avaliar a velocidade de marcha. Os testes de curta distância envolvem percursos de 2,4 m, 4 m, 6 m ou 10 m, enquanto os de longa distância incluem o teste de caminhada de 400 metros e o teste de caminhada de 6 minutos. Esses instrumentos são amplamente utilizados para discriminar diferentes níveis de risco entre idosos saudáveis, mensurar o desempenho físico e avaliar a resistência. A distância de 4 metros é a mais comumente empregada, apresentando boa confiabilidade teste-reteste, com coeficientes de correlação intraclass (ICC) variando de 0,96 a 0,98 em idosos. Pontuações inferiores a 0,8 m/s indicam baixo desempenho físico, sendo consideradas um marcador de sarcopenia grave [39].

**2. Short Physical Performance Battery (SPPB):** Desenvolvido pelo Instituto Nacional do Envelhecimento para estudos epidemiológicos com idosos, o SPPB é um dos testes mais amplamente utilizados na prática clínica e em pesquisas. Ele avalia o desempenho físico por meio de três componentes: velocidade da marcha, equilíbrio e capacidade de levantar-se da cadeira, sendo aplicado em aproximadamente 10 minutos. No teste de equilíbrio, o indivíduo deve manter três posições em pé progressivamente mais desafiadoras por 10 segundos cada (posição lado a lado, semi-tandem e tandem). No teste de velocidade da marcha, o participante caminha em ritmo habitual por um percurso de 4 metros, com o tempo sendo cronometrado. No teste de levantar da cadeira, o indivíduo realiza cinco repetições consecutivas, o mais rápido possível, com os braços cruzados sobre o peito, sendo cronometrado o tempo total. A pontuação total do SPPB varia de 0 a 12 pontos, sendo que escores inferiores a 8 indicam baixo desempenho físico [39, 4, 5].

**3. Timed Up and Go (TUG):** O teste *Timed Up and Go* é uma medida simples e confiável de desempenho físico, utilizada principalmente para avaliar a marcha e o equilíbrio dinâmico. Trata-se de um teste único que mensura o tempo necessário para que o indivíduo realize uma sequência de tarefas motoras funcionais: levantar-se de uma cadeira padrão, caminhar por 3 metros, realizar uma volta, retornar e sentar-se novamente. Tem ampla aplicação clínica e é útil na identificação de risco de quedas e de limitação funcional em idosos [39, 4, 5].

### 3.4. Qualidade de vida (QV)

A QV é um conceito multidimensional que envolve a percepção do indivíduo sobre sua posição na vida, considerando o contexto cultural, os sistemas de valores nos quais está inserido, bem como seus objetivos, expectativas e preocupações [41]. Ela está diretamente

relacionada às condições de vida desejadas pelos sujeitos, às suas experiências familiares, profissionais, de saúde e de bem-estar <sup>[42]</sup>.

No caso da população idosa, estudos indicam que a percepção positiva da própria saúde favorece a longevidade e motiva a busca por uma vida mais satisfatória <sup>[43]</sup>. Diversos fatores exercem influência sobre a QV nessa população, como as características sociodemográficas, a capacidade funcional, a qualidade do sono, a ausência de doenças, os aspectos emocionais e o suporte social <sup>[42]</sup>. Nesse contexto, é fundamental reconhecer que a saúde vai além da ausência de doenças, incluindo a participação ativa do idoso na sociedade <sup>[44]</sup>.

A QV tem sido cada vez mais utilizada como parâmetro na avaliação de condições crônicas, especialmente diante do envelhecimento populacional e da maior prevalência de doenças de longa duração <sup>[43]</sup>. As medidas de qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS) destacam-se como indicadores sensíveis, capazes de prever desfechos como hospitalizações e mortalidade, sendo amplamente adotadas em estudos e políticas públicas <sup>[43]</sup>. Entre as condições que comprometem a QVRS em idosos, a sarcopenia se destaca por sua associação com declínio funcional, dependência, quedas e hospitalizações <sup>[45, 46]</sup>. Além disso, pode afetar negativamente a saúde mental, especialmente entre mulheres idosas, contribuindo para sintomas de depressão, ansiedade e solidão <sup>[43]</sup>.

Estudos indicam que mulheres sarcopênicas apresentam níveis mais baixos de QVRS do que as não sarcopênicas, e esse impacto vai além dos aspectos físicos, atingindo também o bem-estar psicológico e social <sup>[43]</sup>. Tais evidências reforçam a importância de ações preventivas e terapêuticas, como a prática de atividade física regular, que tem papel fundamental na manutenção da capacidade funcional, das atividades de vida diária e na promoção do bem-estar físico e mental <sup>[47]</sup>.

A relevância da avaliação da QVRS em indivíduos com sarcopenia estimulou o desenvolvimento de instrumentos específicos, mais sensíveis às alterações características dessa condição. Entre eles, destaca-se o SarQoL (Sarcopenia and Quality of Life), que avalia especificamente o impacto da sarcopenia na QVRS <sup>[43]</sup>. Esses instrumentos se somam às ferramentas genéricas, como o SF-36, WHOQOL-100, WHOQOL-BREF e EQ-5D:

**1.SarQoL (Sarcopenia and Quality of Life):** Questionário autoadministrado, desenvolvido especificamente para avaliar a QVRS em idosos com sarcopenia. Criado em 2015 por um grupo de especialistas da Bélgica, França e Suíça, o instrumento é o único validado com foco exclusivo na sarcopenia <sup>[48, 49, 46]</sup>.

Composto por 55 itens distribuídos em 7 domínios: saúde física e mental, locomoção, composição corporal, funcionalidade, atividades da vida diária, atividades de lazer e medos. O questionário utiliza escalas Likert de 3 a 5 pontos. A pontuação total varia de 0 a 100, sendo que valores mais baixos indicam pior QV. O SarQoL foi traduzido, adaptado e validado para a população brasileira, garantindo sua aplicabilidade no contexto nacional <sup>[50]</sup>.

**2. SF-36 (Short Form Health Survey – 36 itens):** Instrumento genérico, autoaplicável e multidimensional de avaliação da QV, composto por 36 itens distribuídos em oito domínios: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental. Esses domínios podem ser agrupados em dois componentes principais, físico e mental, e seus escores variam de 0 a 100, em que valores mais altos indicam melhor percepção da QV <sup>[51]</sup>.

Originalmente desenvolvido em língua inglesa, o instrumento foi traduzido e validado para diversos idiomas. No Brasil, sua validação foi conduzida por <sup>[51]</sup>, que confirmaram sua confiabilidade e validade para a população brasileira. O SF-36 destaca-se por ser de fácil compreensão, com tempo médio de aplicação de cerca de cinco minutos, e por sua adequação a diferentes faixas etárias, patologias e contextos de saúde <sup>[52]</sup>.

**3. WHOQOL-100 (World Health Organization Quality of Life):** Desenvolvido pela OMS com o objetivo de avaliar a QV de forma subjetiva, multidimensional e culturalmente adaptada. Composto de seis domínios: físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, meio ambiente e espiritualidade/religião/crenças pessoais, desdobrados em 24 facetas. Cada questão é respondida por meio de escalas tipo Likert, variando de 1 a 5, considerando aspectos como intensidade, frequência, capacidade e avaliação subjetiva <sup>[41]</sup>.

A versão brasileira do WHOQOL-100 foi traduzida e validada pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), seguindo os critérios metodológicos da OMS, sendo considerada apropriada para uso no país <sup>[53]</sup>. O escore final varia de 0 a 100, indicando que quanto mais próximo de 100, melhor a percepção de QV do indivíduo. Uma das principais vantagens do instrumento é sua abrangência, permitindo uma análise detalhada e comparável da QV entre diferentes populações e contextos culturais.

**4. WHOQOL-bref (World Health Organization Quality of Life – breve):** Versão abreviada do WHOQOL-100, desenvolvida pela OMS para oferecer uma alternativa mais prática, com menor tempo de aplicação, mas mantendo propriedades psicométricas. Composto por 26 questões, o instrumento avalia 24 facetas do WHOQOL-100 (uma questão por faceta), além de incluir duas perguntas sobre a QV global e a percepção geral de saúde <sup>[54]</sup>. O

questionário está organizado em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. Entre suas vantagens, destaca-se a facilidade de aplicação sem comprometer a abrangência teórica do conceito de QV, o que torna o WHOQOL-BREF uma ferramenta amplamente utilizada em estudos populacionais e clínicos, inclusive em idosos.

**5.EQ-5D (EuroQol-5 Dimensions):** Instrumento genérico de avaliação da QVRS, desenvolvido pelo EuroQol Group no final da década de 1980. O questionário é baseado em um sistema descritivo composto por cinco dimensões: mobilidade, autocuidado, atividades habituais, dor/desconforto e ansiedade/depressão. Cada dimensão possui cinco níveis de gravidade: sem problemas, problemas leves, moderados, graves e extremos <sup>[55]</sup>.

Essa estrutura permite descrever até 3.125 diferentes estados de saúde, codificados em cinco dígitos (por exemplo, 11111 indica o melhor estado de saúde possível e 55555, o pior). Além do sistema descritivo, o EQ-5D inclui uma escala visual analógica (EVA), que permite a autoavaliação do estado de saúde em uma escala de 0 (pior saúde) a 100 (melhor saúde), conferindo uma medida subjetiva e global da QVRS <sup>[56]</sup>.

### 3.5. Mortalidade

A mortalidade entre pessoas idosas representa um importante indicador de saúde populacional e reflete mudanças no perfil epidemiológico ao longo das últimas décadas. A transição demográfica e epidemiológica no Brasil tem se caracterizado por uma acentuada redução das taxas de mortalidade por doenças transmissíveis, acompanhada por um declínio progressivo da fecundidade, alterando significativamente a estrutura etária da população <sup>[17, 18]</sup>.

Em 2023, houve uma redução de 7,9% nas mortes entre pessoas com 80 anos ou mais, em comparação ao ano anterior. Apesar da queda, os idosos ainda concentraram 71% dos óbitos registrados no país, somando aproximadamente 1,01 milhão de mortes <sup>[57]</sup>. Tal cenário revela o impacto do envelhecimento populacional sobre os padrões de mortalidade e evidencia a importância de políticas públicas voltadas a esse segmento etário.

A Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa, instituída pelo Ministério da Saúde, busca garantir a atenção integral à saúde desse grupo, promovendo o envelhecimento ativo e saudável. Contudo, ainda são poucos os estudos que analisam com profundidade os padrões de mortalidade em idosos, embora se reconheça que fatores como sexo, idade, presença de doenças crônicas e condições sociais influenciam diretamente os desfechos de saúde nessa faixa etária <sup>[58]</sup>.

Com o aumento da expectativa de vida, observa-se uma concentração da mortalidade nas faixas etárias mais avançadas, especialmente acima dos 75 anos. Nesse contexto, a idade se destaca como o principal fator de risco para morte, uma vez que, a cada cinco anos acrescentados à idade, o risco de mortalidade pode aumentar em até 50% <sup>[59]</sup>. Isso se deve à redução progressiva das reservas funcionais do organismo, ao aumento da dependência funcional e à maior prevalência de doenças crônicas.

Além disso, a sarcopenia - perda de massa e força muscular – tem sido apontada como um importante determinante de mortalidade em idosos, especialmente devido ao risco aumentado de quedas, fraturas, hospitalizações e declínio funcional <sup>[59]</sup>. Esses fatores atuam intensificando a vulnerabilidade e elevando o risco de morte precoce.

O sexo também desempenha papel importante na determinação da mortalidade. Estudos mostram que os homens tendem a apresentar taxas de mortalidade mais elevadas do que as mulheres, o que pode estar associado a uma menor adesão aos serviços de saúde, comportamentos de risco mais frequentes e à histórica redução da mortalidade materna entre as mulheres <sup>[58]</sup>.

A autoavaliação de saúde é outro elemento relevante, sendo utilizada como indicador subjetivo com forte associação à mortalidade. Idosos que avaliam negativamente sua saúde apresentam maior risco de óbito, mesmo quando ajustados outros fatores clínicos <sup>[58]</sup>.

Do ponto de vista metodológico, os dados de mortalidade no Brasil são obtidos por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), coordenado pelo Ministério da Saúde. O SIM permite a consolidação de registros administrativos padronizados, auxiliando gestores e pesquisadores na formulação de estratégias de vigilância e intervenção <sup>[60, 61]</sup>.

A análise da mortalidade, portanto, não se resume apenas à contagem de óbitos, mas envolve a compreensão de determinantes sociais, clínicos e demográficos, que permitem identificar grupos vulneráveis e orientar ações para a promoção de um envelhecimento mais saudável e digno <sup>[60]</sup>.

### **3.6. Exercício físico**

O envelhecimento é um fenômeno natural, progressivo e inevitável, caracterizado por um declínio gradual das funções fisiológicas e da capacidade funcional. Contudo, o impacto desse processo pode ser atenuado por intervenções de estilo de vida, especialmente pela prática regular de exercício físico <sup>[40]</sup>. Evidências demonstram que, na presença de atividade física (AF), doenças associadas ao estilo de vida, como cardiopatias, obesidade, diabetes tipo 2 e

doenças cerebrovasculares, podem ser prevenidas ou apresentarem menor gravidade. Assim, o exercício físico se configura como uma medida preventiva eficaz, principalmente quando aliado a outros fatores saudáveis, como uma alimentação equilibrada <sup>[18]</sup>.

Na ausência de exercícios, o envelhecimento tende a se associar à manifestação precoce de doenças crônicas e disfunções, o que contribui para o aumento da morbidade e mortalidade entre idosos <sup>[6]</sup>. Entre os principais agravos relacionados estão: doenças cardiovasculares, doenças crônicas, diabetes tipo 2, declínio da função muscular, obesidade, problemas de saúde mental e aumento da dependência funcional <sup>[18]</sup>. Nesse contexto, a atividade física atua tanto como prevenção, no fenótipo de doença mínima, quanto no tratamento, quando os processos patológicos já estão instalados <sup>[8]</sup>.

Segundo a Organização Mundial da Saúde, o sedentarismo e a prática insuficiente de AF são dois dos mais relevantes problemas de saúde pública a serem enfrentados para se alcançar um envelhecimento mais saudável <sup>[62]</sup>. Mesmo com lacunas ainda existentes quanto aos mecanismos exatos pelos quais a AF beneficia a saúde, a literatura é clara ao apontar efeitos positivos da prática regular de exercícios. Estudos indicam que esses efeitos estão relacionados tanto à intensidade quanto ao volume do exercício, demonstrando uma clara relação dose-resposta <sup>[63]</sup>.

Estratégias populacionais para ampliar os níveis de AF têm buscado incorporar o movimento à rotina diária ("integração ao estilo de vida"), que visa incluir pequenas ações com potencial de promover saúde, como subir escadas, alternar posições de pé e sentado sem apoio dos braços ou ficar em uma perna só enquanto realiza tarefas domésticas. Essas ações contribuem para ganhos aeróbicos, de equilíbrio e força muscular <sup>[18]</sup>.

As recomendações globais da OMS sugerem que indivíduos com 65 anos ou mais pratiquem ao menos 150 a 300 minutos semanais de atividade aeróbica de intensidade moderada ou 75 a 150 minutos de atividade vigorosa, associando-se a isso dois ou mais dias semanais de exercícios de fortalecimento muscular <sup>[62]</sup>. O Departamento de Saúde dos Estados Unidos reforça que programas multicomponentes, com exercícios de força, equilíbrio e atividades aeróbicas, realizados pelo menos três vezes por semana, com sessões de 30 a 45 minutos durante um período de três a cinco meses, são eficazes para promover ganhos funcionais em idosos frágeis <sup>[18]</sup>.

O treinamento físico é reconhecidamente eficaz no manejo de diversas doenças crônicas e condições comuns no envelhecimento, como sarcopenia e fragilidade <sup>[4,5]</sup>. Para isso, a prescrição deve ser individualizada, com metas claras e adaptadas à realidade de cada paciente,

considerando modalidade, frequência, intensidade e duração dos exercícios. Além disso, é necessário implementar formas de monitoramento e feedback, fundamentais para a motivação e a continuidade da prática [4,5].

As diretrizes internacionais também recomendam que o exercício prescrito aos idosos seja multimodal, integrando atividades aeróbicas, de força, equilíbrio e flexibilidade. Tais programas devem englobar tanto atividades estruturadas quanto práticas incorporadas ao cotidiano [12]. A prescrição deve ainda considerar fatores como riscos associados, comorbidades, limitações musculoesqueléticas, capacidade funcional e preferências pessoais [18].

Dentre os tipos de exercícios mais adequados para essa população, destacam-se a caminhada, hidroginástica, Pilates, musculação, dança, natação, yoga e, principalmente, os programas multicomponentes. Estes têm se mostrado eficazes na melhora da força muscular, na prevenção da sarcopenia e na redução de quedas, contribuindo para a manutenção da independência funcional [64].

O exercício físico produz benefícios globais no organismo, atuando em múltiplos sistemas fisiológicos e contribuindo diretamente para a melhora da capacidade funcional (UN, 2020). Isso resulta em menor risco de hospitalizações, menor uso de medicamentos e redução dos custos com saúde pública [6, 65]. Diante disso, o exercício físico deve ser entendido como uma ferramenta essencial no contexto do envelhecimento saudável e da promoção da QV em idosos, especialmente aqueles acometidos pela sarcopenia.

#### 4. REFERÊNCIAS

- [1] Organização Mundial da Saúde. Relatório mundial de envelhecimento e saúde. Brasília: OMS; 2015.
- [2] Brasil. Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências [Internet]. Brasília: Presidência da República; 2003 [citado em 4 out 2025]. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.741.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm).
- [3] Marzo RR, Khanal P, Shrestha S, Mohan D, Myint PK, Su TT. Determinants of active aging and quality of life among older adults: systematic review. *Front Public Health*. 2023 Jun 26; 11:1193789.
- [4] Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16–31.
- [5] Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet*. 2019;393(10191):2636–2646.
- [6] Papadopoulou SK. Sarcopenia: a contemporary health problem among older adult populations. *Nutrients*. 2020;12(5):1293.
- [7] Sánchez JLC, Gallardo-Gómez D, Alfonso-Rosa RM, Cruz BDP, Ramos-Munell J, Pozo-Cruz JD. Effectiveness of different types of exercise based-interventions in sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing*. 2025; 63: 635-642.
- [8] Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, et al. International clinical practice guidelines for sarcopenia (ICFSR): screening, diagnosis and management. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(10):1148–1161.
- [9] Shen Y, et al. Exercise for sarcopenia in older people: a systematic review and network meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2023;14(6):1199–1211.
- [10] Wang H, Huang WY, Zhao Y. Efficacy of exercise on muscle function and physical performance in older adults with sarcopenia: an updated systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(13):8212.
- [11] Baradaran Mahdavi S, Riahi R, Vahdatpour B, Kelishadi R. Association between sedentary behavior and low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Health Promot Perspect*. 2021;11(4):393–410.
- [12] Fiatarone Singh MA, Izquierdo M, Morley JE. Physical fitness and exercise. In: Pathy's Principles and Practice of Geriatric Medicine. 6th ed. Hoboken: Wiley-Blackwell; 2021. p. 103–119.
- [13] Felipe SGB, Printes CB, Brauner FO, Sato DK, Baptista RR. Efeitos do treinamento multicomponente na capacidade intrínseca de idosos residentes na comunidade: protocolo de estudo quase-experimental. *Geriatr, Gerontol and Aging*. 2024; 18: e0000104.
- [14] Ruiz JG, Dent E, Morley JE, et al. Screening for and managing the person with frailty in primary care: ICFSR consensus guidelines. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(9):920–927.
- [15] Özbe D, Graessel E, Donath C, Pendergrass A. Immediate effects of standardized multicomponent group interventions in people with cognitive impairment: a systematic review. *J Alzheimers Dis*. 2019;67(2):653–670.
- [16] Jadcak AD, Makwana N, Luscombe-Marsh N, Visvanathan R, Schultz TJ. Effectiveness of exercise interventions on physical function in community-dwelling frail older people: a comprehensive systematic review of reviews. *JBIC Database Syst Rev Implement Rep*. 2018;16(3):752–775.
- [17] Mrejen M, Nunes L, Giacomini K. Envelhecimento populacional e saúde dos idosos: o Brasil está preparado? Estudo Institucional n.10. São Paulo: Instituto de Estudos para Políticas de Saúde; 2023.
- [18] Izquierdo M, Merchant RA, Morley JE, et al. International exercise recommendations in older adults (ICFSR): expert consensus guidelines. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(7):824–853.

- [19] Buckinx F, Aubertin-Leheudre M. Relevance to assess and preserve muscle strength in aging field. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2019; 94:109664.
- [20] Mehmet H, Yang AWH, Robinson SR. Measurement of hand grip strength in the elderly: a scoping review with recommendations. *J Bodyw Mov Ther*. 2020;24(1):235–243.
- [20] Quetelet LAJ. Sur l’homme et le développement de ses facultés. In: Hauman L, Cie I, editors. Imprimeur-Libraire. Bruxelles: Hauman; 1835. p. 63–77.
- [21] Cunha PM, Nunes PRP, Tomeleri CM, et al. Resistance training performed with single and multiple sets induces similar improvements in muscular strength, muscle mass, muscle quality, and IGF-1 in older women: a randomized controlled trial. *J Strength Cond Res*. 2020;34(4):1008–1016.
- [22] Souza CGD. Pharmacological treatment of sarcopenia. *Rev Bras Ortop*. 2021;56(4):425–31.
- [23] Tang JY, Luo H, Tse M, et al. A relação entre sintomas de insônia e fragilidade em idosos residentes na comunidade: uma análise de trajetória. *Sleep Med*. 2021.
- [24] Gao Q, Hu K, Yan C, Zhao B, Mei F, Chen F, et al. Associated factors of sarcopenia in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*. 2021 Nov 27;13(12):4291.
- [25] Petermann-Rocha F, Baladia E, Gray SR, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(1):86–99.
- [26] Alajos P, Kiss R, Nagy L, et al. Sarcopenia - 2021: pathophysiology, diagnosis, therapy. *Orv Hetil*. 2021;162(1):3–12.
- [27] Jackson IRDEB, Sousa DRDE, Carvalho AFVDE. Sarcopenia em idosos, suas causas e intervenções através de exercícios resistidos: revisão integrativa. *Res Soc Dev*. 2022;11(16):e36711164950.
- [28] Cristaldo MRA, et al. Rastreamento do risco de sarcopenia em adultos com 50 anos ou mais hospitalizados. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2021;24(2):e210080.
- [29] Gillette-Guyonnet S, et al. Body composition in French women 75+ years of age: the EPIDOS study. *Mech Ageing Dev*. 2003;124(3):311–6.
- [30] Phu S, Boersma D, Duque G. Exercise and sarcopenia. *J Clin Densitom*. 2015;18(4):488–92.
- [31] Soendenbroe C, et al. Human skeletal muscle acetylcholine receptor gene expression in elderly males performing heavy resistance exercise. *Am J Physiol*. 2022;323(1):C159–69.
- [32] Maeda SS, et al. Official position of the Brazilian Association of Bone Assessment and Metabolism (ABRASSO) on the evaluation of body composition by densitometry: part I (technical aspects) - general concepts, indications, acquisition, and analysis. *Adv Rheumatol*. 2022;62:1–17.
- [33] Salles FB, Simão R, Miranda F, Novaes SJ, Lemos A, Willardson MJ. Rest interval between sets in strength training. 2009;39(9):765–77.
- [34] Nugraha IGMN, Winaya IM, Puspa Negara AAGA, Andaya NLN. The relationship between leg muscle strength and functional mobility in the elderly. *Phys Ther J Indones*. 2024;5(1):25–8.
- [35] Lourencin FTC, et al. Avaliação dos grupos musculares adutores e abdutores do quadril por meio da dinamometria isocinética. *Acta Fisiátrica*. 2012;19(1):17–22.
- [36] Carvalho TF, et al. Pilates and proprioceptive neuromuscular facilitation methods induce similar strength gains but different neuromuscular adaptations in elderly women. *Exp Aging Res*. 2017;43(5):440–52.
- [37] Khandare S, Thakkar V, Palekar T, Desai R, Basu S. Effect of Pilates Vs. Yoga on balance, cognition and core strength in elderly. *Ann Physiother Occup Ther*. 2020;3(4):1–7.

- [38] Beaudart C, et al. Assessment of muscle function and physical performance in daily clinical practice. *Calcif Tissue Int.* 2019;104(1):1–14.
- [39] Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med.* 2020 Dec;54(24):1451–62.
- [40] WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med.* 1995;41(10):1403–9.
- [41] Jazayeri E, Kazemipour S, Hosseini SR, Radfar M. Quality of life in the elderly: a community study. *Casp J Intern Med.* 2023 Summer;14(3):534–42.
- [42] Phyo AZZ, Freak-Poli R, Craig H, et al. Qualidade de vida e mortalidade na população em geral: uma revisão sistemática e meta-análise. *BMC Public Health.* 2020;20:1596.
- [43] Schramme T. Health as complete well-being: the WHO definition and beyond. *Public Health Ethics.* 2023 Jul 27;16(3):210–8.
- [44] Tsekoura M, Kastrinis A, Katsoulaki M, Billis E, Gliatis J. Sarcopenia and its impact on quality of life. *Adv Exp Med Biol.* 2017; 987:213–8.
- [45] Beaudart et al. Sarcopenia and health-related quality of life: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle.* 2023; 14 (3): 1228-1243.
- [46] Oliveira ERP, Chaves LGS, Nascimento EVS. A relevância do exercício físico na qualidade de vida de idosos: nos aspectos da saúde mental. *Rev Ibero-Am Humanid Ciênc Educ.* 2022;8(5):1003–9.
- [47] Beaudart C, Biver E, Reginster JY, et al. Development of a self-administrated quality of life questionnaire for sarcopenia in elderly subjects: the SarQoL. *Age Ageing.* 2015; 44:960–6.
- [48] Beaudart C, Biver E, Reginster JY, et al. Validation of SarQoL®, a specific health-related quality of life questionnaire for sarcopenia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018; 8:238–44.
- [49] Orlandi SF, Nunes DJ, Santos MGD, Gratão MCA, Zazzetta SM. Cross-cultural adaptation and validation of sarcopenia and quality of life (SarQoL) in Brazil. *Sao Paulo Med J.* 2022; 141:30–5.
- [50] Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação da qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol.* 1999;39(3):143–50.
- [51] Leite MT, Winck MT, Hildebrandt LM, Kirchner RM, Silva LAA. Qualidade de vida e nível cognitivo de pessoas idosas participantes de grupos de convivência. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2012;15(3):481–92.
- [52] Fleck MP, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, Pinzon V. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100). *Rev Saude Publica.* 1999;33(2):198–205.
- [53] WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-B: quality of life assessment. *Psychol Med.* 1998;28(3):551–8.
- [54] Balestroni G, Bertolotti G. L'EuroQol-5D (EQ-5D): uno strumento per la misura della qualità della vita [EuroQol-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life]. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2012 Sep;78(3):155–9.
- [55] Ascef OB, Haddad APJ, Álvares J, et al., Qualidade de vida relacionada à saúde dos usuários da atenção primária no Brasil. 2017; 51 (2).
- [56] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em 2023, óbitos caem 7,9% entre idosos com 80 anos ou mais. Agência de Notícias IBGE. 18 jul 2024.
- [57] Maia FOM, Duarte YAO, Lebrão ML, Santos JLF. Fatores de risco para mortalidade em idosos. *Rev Saude Publica.* 2006;40(6):1049–56.
- [58] Xu J, Wan SC, Ktoris K, Reijnierse ME, Maier BA. Sarcopenia is associated with mortality in adults: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2022 May 1;13:361–76.

- [59] Morais MR, Costa LA. Uma avaliação do Sistema de Informações sobre Mortalidade. *Saude Debate*. 2017;41(spe):101–17.
- [60] Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual para Investigação do Óbito com Causa Mal Definida. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2009.
- [61] World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020.
- [62] Ekelund U, Tarp J, Steene-Johannessen J, et al. Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. *BMJ*. 2019;366:l4570.
- [63] Kehler DS, Theou O. The impact of physical activity and sedentary behaviors on frailty levels. *Mech Ageing Dev*. 2019;180:29–41.
- [64] Raafs BM, Karssemeijer EGA, Horst LVD, Aaronson JA, Rikkert MGMO, Kessels RPC. Physical exercise training improves quality of life in healthy older adults: a meta-analysis. *J Aging Phys Act*. 2020;28(1):81–93.

## **5. ARTIGO CIENTÍFICO**

### **REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE DOS EFEITOS DOS EXERCÍCIOS FÍSICOS PARA IDOSOS COM SARCOPENIA.**

Maria Clara Fagundes Lucio <sup>1</sup>, Laura Isabel Martins de Almeida <sup>1</sup>, Raphael Gonçalves de Oliveira <sup>1,2</sup>, Laís Campos de Oliveira <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Jacarezinho, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Exercício Físico na Promoção da Saúde, Universidade Norte do Paraná (UNOPAR), Londrina, Paraná, Brasil.

## RESUMO

**Introdução:** O envelhecimento promove mudanças fisiológicas que comprometem a funcionalidade e a qualidade de vida (QV), como ocorre na sarcopenia, marcada pela redução de massa e força muscular, elevando o risco de quedas, dependência e mortalidade. Apesar do exercício físico ser eficaz, a literatura apresenta heterogeneidade quanto às modalidades mais indicadas. **Objetivo:** Verificar os estudos do tipo ensaios controlados e randomizados (ECRs) em relação aos efeitos do exercício físico na massa muscular esquelética, força muscular, desempenho físico, QV e mortalidade, em idosos com sarcopenia. **Métodos:** A busca foi realizada nas bases Web of Science, PubMed, Embase, Central, Cinahl, PEDro, SportDiscus e Lilacs, sem restrições de idioma ou data de publicação, até 26 de maio de 2025. A elegibilidade dos estudos seguiu o critério PICO (população, intervenção, comparação e desfecho), e a qualidade metodológica dos ECRs foi avaliada pela escala PEDro. As metanálises utilizaram diferença média padronizada (SMD) ou média da diferença (MD) na pós-intervenção, e a certeza da evidência foi classificada *Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation* (GRADE). Subgrupos foram analisados para investigar o impacto de estudos com alto risco de viés nas análises principais. **Resultados:** Após a triagem, 77 ECRs foram incluídos, sendo 40 com baixo risco de viés. Os exercícios físicos foram superiores aos controles para a melhora da massa muscular esquelética, da força muscular e do desempenho físico, sem diferenças significativas na QV. O exercício resistido mostrou-se mais eficaz do que o aeróbico para a massa muscular esquelética. A combinação de exercícios físicos com suplementação apresentou vantagens em relação ao seu uso isolado, para massa muscular, força e, em análises de sensibilidade, também para desempenho físico. A mortalidade não foi analisada, pois apenas um ECRs reportou esse desfecho. A qualidade da evidência variou de muito baixa a moderada. **Conclusão:** O exercício físico deve ser considerado intervenção de primeira linha para idosos com sarcopenia, com potencial para reduzir incapacidades, favorecer funcionalidade e promover envelhecimento mais saudável, apesar da heterogeneidade dos protocolos e da limitação de desfechos clínicos em alguns estudos.

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

## ABSTRACT

**Introduction:** Aging promotes physiological changes that compromise functionality and quality of life (QoL), as occurs in sarcopenia, marked by reduced muscle mass and strength, increasing the risk of falls, dependence, and mortality. Although physical exercise is effective, the literature is heterogeneous regarding the most appropriate modalities. **Objective:** To review randomized controlled trials (RCTs) on the effects of physical exercise on skeletal muscle mass, muscle strength, physical performance, QoL, and mortality in older adults with sarcopenia. **Methods:** The search was conducted in the Web of Science, PubMed, Embase, Central, Cinahl, PEDro, SportDiscus, and Lilacs databases, with no restrictions on language or publication date, until May 26, 2025. Study eligibility followed the PICO (population, intervention, comparison, and outcome) criteria, and the methodological quality of RCTs was assessed using the PEDro scale. The meta-analyses used standardized mean difference (SMD) or mean difference (MD) in the post-intervention, and the certainty of the evidence was classified using Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE). Subgroups were analyzed to investigate the impact of studies with a high risk of bias on the main analyses. **Results:** After screening, 77 RCTs were included, 40 of which had a low risk of bias. Physical exercise was superior to controls in improving skeletal muscle mass, muscle strength, and physical performance, with no significant differences in QoL. Resistance exercise was more effective than aerobic exercise for skeletal muscle mass. The combination of physical exercise and supplementation showed advantages over their isolated use for muscle mass, strength, and, in sensitivity analyses, also for physical performance. Mortality was not analyzed, as only one RCT reported this outcome. The quality of evidence ranged from very low to moderate. **Conclusion:** Physical exercise should be considered a first-line intervention for older adults with sarcopenia, with the potential to reduce disability, promote functionality, and promote healthier aging, despite the heterogeneity of protocols and the limitation of clinical outcomes in some studies.

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

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um dos maiores eventos da sociedade moderna, estando interligado com a queda da fecundidade e mortalidade, gerando um crescimento gradativo da população idosa <sup>[1,2]</sup>. Entre as condições crônicas, destaca-se a sarcopenia, considerada uma das principais consequências desse processo. Ela é denominada como doença crônica degenerativa, com classificação internacional de doença: CID-10: M62 <sup>[3, 4]</sup>. Definida segundo o *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP), como a redução de massa e força muscular esquelética que ocorre com o avanço da idade, agravada pelo baixo desempenho físico <sup>[5, 6]</sup>.

Sua ocorrência aumenta progressivamente com a idade, afetando cerca de 17% da população idosa do Brasil <sup>[7, 4]</sup>. Uma revisão sistemática demonstrou variações na prevalência conforme o sexo e o contexto de moradia: maior prevalência entre mulheres (20%) do que em homens (12%), e principalmente em instituições de longa permanência e hospitais em relação a comunidade <sup>[8]</sup>. Além de impactar a qualidade de vida (QV) <sup>[9, 10]</sup>, a sarcopenia está relacionada a uma série de desfechos negativos, como maior risco de quedas, fraturas, incapacidades funcionais, hospitalizações e mortalidade <sup>[11]</sup>.

Diretrizes clínicas baseadas em evidências sustentam fortemente o uso da atividade física como abordagem de primeira linha para o tratamento da condição <sup>[12, 13]</sup>. No entanto, embora o exercício seja amplamente adotado, ainda há divergências quanto ao tipo mais eficaz para essa população <sup>[14, 5, 6, 11]</sup>. As intervenções variam amplamente em termos de abordagem, e os efeitos relativos de cada uma sobre os desfechos clínicos ainda não estão claramente definidos <sup>[15]</sup>. Por exemplo, uma revisão sistemática identificou que o treinamento resistido trouxe benefícios em medidas como composição corporal, força de membros superiores e inferiores, velocidade de marcha e desempenho funcional pelo teste Timed Up and Go (TUG) <sup>[8]</sup>, enquanto outro estudo apontou maior efetividade do exercício aeróbico sobre força muscular e desempenho físico <sup>[16]</sup>.

Embora três revisões sistemáticas com metanálises em rede mais recentes estejam disponíveis <sup>[16-18]</sup>, ainda persistem conflitos nos resultados, limitações metodológicas e heterogeneidade entre as modalidades de exercício analisadas. Duas dessas revisões <sup>[16, 18]</sup> não avaliaram a qualidade global das evidências, e não incluiu um grande ensaio clínico randomizado com 1.519 idosos diagnosticados com sarcopenia <sup>[19]</sup>, que poderia influenciar substancialmente os achados. Além disso, a revisão mais atual, conduzida por Shen <sup>[17]</sup>, incluiu

apenas estudos publicados em inglês e, apesar de sua abrangência, apresentou elevada heterogeneidade entre as intervenções analisadas.

Diante disso, os achados sobre os efeitos do exercício físico em indivíduos diagnosticados com sarcopenia ainda são variados e, por vezes, conflitantes quanto à modalidade mais eficaz. Assim, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão sistemática com metanálise para avaliar os efeitos de diferentes tipos de exercício físico sobre desfechos relevantes em idosos com sarcopenia, incluindo massa muscular esquelética, força muscular, desempenho físico, QV e mortalidade.

## **MÉTODOS**

O presente estudo de revisão sistemática com metanálise foi registrado na PROSPERO (CRD420251062085) Anexo 1. Para o desenvolvimento dos aspectos metodológicos foram seguidas as recomendações da colaboração Cochrane <sup>[20]</sup> e o checklist PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis Protocols*) para redação do estudo <sup>[21]</sup>.

### **Critérios de inclusão e exclusão**

Foram incluídos estudos que atenderam os seguintes critérios: Ensaios clínicos randomizados e controlados (ECRs) que investigaram os efeitos do exercício físico comparado com qualquer tipo de nutrição, placebo, tratamento usual (rotina habitual) ou diferentes modalidades de treinamento em idosos (idade  $\geq 60$  anos) com sarcopenia.

Foram excluídos pelos seguintes motivos: Desenhos de estudo que não fossem ECR (motivo 1 - desenho do estudo); Estudos com informações duplicadas em outro ECR (motivo 2 - estudo duplicado); Estudos que não realizaram intervenção com exercício físico e/ou analisaram apenas o efeito da suplementação nos desfechos de interesse (motivo 3 - Intervenção); Estudos que não foram associados à observação da força muscular, massa muscular esquelética, desempenho físico, QV e mortalidade de idosos com sarcopenia (motivo 4 - desfecho); Estudos nos quais a população não era composta de idosos com sarcopenia; estudos com participantes que apresentem doenças neurológicas e/ou neurodegenerativas (motivo 5 - população).

### **Bases de dados e Estratégia de busca**

A busca eletrônica foi realizada nas seguintes bases de dados: Web of Science, Pubmed, Embase, Central, Cinahl, PEDro, SportDiscus e Lilacs, sem o uso de filtro que limitasse a data das publicações ou o idioma. Para guiar a definição da estratégia de busca e extração dos dados

foi levado em consideração o método PICO<sup>[20]</sup>: P (population) = Idosos com 60 anos ou mais, com sarcopenia; I (intervention) = Exercício físico; S (study design) = ECRs. Como complemento, plataformas de registro de ensaios clínicos também foram consultadas (*clinicaltrials.gov* e *apps.who.int/trialsearch/*) a fim de tentar localizar eventuais trabalhos não publicados. Adicionalmente, a lista de referências de todos estudos incluídos foram checadas, na tentativa de localizar trabalhos que, eventualmente, não foram capturados nas bases de dados.

A estratégia de busca foi composta pelas seguintes palavras-chave: (((sarcopenia) OR (myopenia) OR (sarcopenic) OR (dynapenia)) AND ((exercise) OR (physical exercise) OR (exercise movement techniques) OR (exercise therapy) OR (aerobic) OR (balance training) OR (postural training) OR (mixed exercise) OR (combined exercise) OR (resistance) OR (muscle stretching) OR (strength training) OR (weight bearing) OR (pilates) OR (weight lifting) OR (gymnastic) OR (tai chi) OR (yoga) OR (sport) OR (stretching) OR (circuit) OR (endurance) OR (training) OR (plyometric) OR (running) OR (walking) OR (aerobic) OR (water aerobic) OR (water gymnastic) OR (aquatic exercise) OR (dance) OR (whole body vibration)) AND ((randomized controlled trial) OR (randomised controlled trial) OR (controlled clinical trial) OR (controlled trial) OR (clinical trial) OR (random) OR (randomly) OR (placebo) OR (control group) OR (trial) OR (groups))). Essa estratégia de busca foi adaptada para cada base de dados utilizada quando necessário. A última busca ocorreu no dia 26 de maio de 2025.

### **Seleção dos estudos**

Um revisor realizou a estratégia inicial de pesquisa nas bases de dados, extraindo os títulos e resumos. Posteriormente, este mesmo revisor realizou a extração de duplicatas. Na sequência, a seleção dos estudos foi conduzida de forma independente e cega por dois autores, com base na leitura dos títulos e resumos. Os artigos potencialmente elegíveis foram lidos integralmente para definição dos artigos que efetivamente iriam compor o estudo de revisão sistemática e metanálise conforme os critérios de inclusão/exclusão previamente definidos. As divergências quando não resolvidas entre os dois revisores, foram transmitidas ao terceiro pesquisador que decidiu quanto à questão. Adicionalmente, a fim de detectar qualquer estudo perdido na busca bibliográfica, foi usada a estratégia “bola de neve”, a qual permite a inclusão de novos estudos à medida que a revisão sistemática e metanálise se desenvolve.

### **Extração dos dados**

Os dados extraídos de cada estudo elegível foram: (a) autor, ano e país de publicação; (b) severidade e diagnóstico da sarcopenia; (c) intervenção realizada; (d)

população (média e desvio padrão da idade, sexo); (e) duração do estudo e contexto da população; (f) instrumentos de avaliação dos desfechos (força muscular, massa muscular esquelética, desempenho físico, QV e mortalidade); (g) eventos adversos; (h) resultados intergrupos. Além disso, em tabela adicional foram extraídos a descrição e a frequência semanal de cada intervenção realizada pelos estudos incluídos. O mesmo formulário para extração dos dados foi preenchido por ambos os revisores, de forma cega e independente, sendo as divergências resolvidas posteriormente por consenso. Para os dados não apresentados de forma clara e/ou não encontrados, foram enviados e-mails aos autores dos estudos solicitando os mesmos.

### **Avaliação da qualidade metodológica dos estudos**

A qualidade metodológica de cada ECR foi avaliada através da escala PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) [22], utilizando a pontuação disponível na própria base de dados ([www.pedro.org.au/search](http://www.pedro.org.au/search)) [23]. Quando o estudo não foi classificado na base de dados PEDro, dois revisores independentes realizaram a classificação de forma cega. Um terceiro revisor foi solicitado em caso de discordância. A escala PEDro possui 11 itens, e a pontuação do primeiro item não é computada para efeito da pontuação final. Portanto, cada estudo recebe uma pontuação final que pode variar de 0 a 10 pontos. Estudos com escore final  $\leq 6$  são considerados de baixa qualidade metodológica (alto risco de viés).

### **Análise estatística**

Para metanálise, as medidas de efeito foram a diferença média padronizada (*standardized mean difference* – SMD) ou a média da diferença (*mean difference*) entre os grupos no momento pós-intervenção. O teste de Cochran Q para heterogeneidade foi realizado e considerado estatisticamente significativo quando  $p \leq 0,10$ . A heterogeneidade foi quantificada com a estatística  $I^2$ , na qual 0-40% pode não ser importante, 30-60% pode representar uma heterogeneidade moderada, 50- 90% pode representar grande heterogeneidade e 75-100% é definida como heterogeneidade considerável [20]. Foram utilizados modelos de efeitos fixos quando a heterogeneidade não foi estatisticamente significativa, do contrário, foram utilizados modelos de efeitos aleatórios.

Do mesmo modo, os valores referentes ao efeito da intervenção foram considerados estatisticamente significativos quando  $p < 0,05$ . O tamanho de efeito das intervenções foi considerado como pequeno (0,2), moderado (0,5) ou grande (0,8) [20]. Para avaliar o risco de viés de publicação, um gráfico de funil foi usado quando havia  $\geq 10$  ECRs na mesma metanálise. Todas as análises foram processadas com o programa *Review Manager (RevMan)* [Computer

program], version 5.4, Copenhagen: The Nordic Cochrane Centre, The Cochrane Collaboration.

### **Avaliação da certeza da evidência**

A certeza da evidência foi classificada de acordo com a *Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation* (GRADE) [24, 25], por dois revisores independentes de forma cega, sendo as divergências resolvidas por consenso. A GRADE possui domínios para rebaixar a certeza da evidência: a) risco de viés; b) Inconsistência; c) evidência indireta; d) Imprecisão; e) Outros fatores (viés de publicação). Após avaliação, a classificação final da certeza da evidência para cada desfecho pode ser: a) alta (é pouco provável que novas pesquisas alterem a estimativa do efeito); b) moderado (é provável que pesquisas futuras tenham impacto na estimativa do efeito, podendo até modificar a estimativa); c) baixo (pesquisas futuras provavelmente terão um impacto significativo na estimativa do efeito e alterarão a estimativa); d) muito baixo (os resultados são altamente incertos).

### **Sensibilidade e análise de subgrupos**

A fim de verificar se estudos com alto risco de viés estariam influenciando as análises primárias, análises de subgrupo foram realizadas de forma a observar separadamente nos gráficos de metanálise estudos com alta e baixa qualidade metodológica. Assim, na análise de sensibilidade, apenas foram incluídos estudos avaliados como de alta qualidade metodológica (PEDro  $\geq 6$  pontos). Também, análises de subgrupo foram realizadas considerando a disponibilidade de informações dos estudos incluídos e a depender dos protocolos adotados.

## **RESULTADOS**

### **Estudos e participantes incluídos**

Um total de 26.302 registros foram identificados na busca inicial dentro das bases de dados, além de 171 registros de ensaios clínicos. Destes, 10.311 foram excluídos por serem duplicados. Após a leitura dos títulos e resumos, 15.681 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Assim, restaram 481 relatórios para serem buscados para leitura na íntegra. Destes, 19 não foram recuperados, pois não foram acessados após todas as formas de busca e contato com os autores (Material Suplementar 1). Por fim, dos 462 estudos avaliados para elegibilidade, 34 não eram ECRs, 297 não eram idosos sarcopênicos, 14 não entrevistaram com exercício físico, três não avaliaram os desfechos de interesse, 14 eram resumos de congresso e 24 eram estudos duplicados (Material Suplementar 2). Assim, restaram 76 artigos que

inicialmente atenderam aos critérios de inclusão para esta revisão. Posteriormente, as referências de todos os estudos incluídos e revisões sistemáticas preexistentes foram acessadas para encontrar outros relatórios potencialmente elegíveis. Dessa forma, 1 novo relatório atendeu aos critérios de inclusão. Portanto, a presente revisão sistemática foi conduzida com 77 estudos [26-102]. O diagrama de fluxo PRISMA ilustra os eventos de identificação, triagem e inclusão dos artigos (Fig. 1).

A Material Suplementar 3, apresenta um resumo dos estudos incluídos na revisão sistemática. Entre os 77 estudos, 27 foram conduzidos na China [26-29, 31-33, 36, 37, 39, 40, 48, 50, 53, 54, 57, 58, 69, 80-82, 84, 88, 90, 92, 94, 95], 8 no Brasil [30, 52, 72, 73, 75, 89, 96, 98], 9 na Coreia do Sul [34, 35, 49, 61, 64, 71, 74, 91, 93], 5 no Irã [38, 62, 63, 70, 85], 4 na Espanha [41, 42, 47, 83], 1 na Tunísia [43], 4 na Itália [44, 78, 86, 100], 1 no Chile [45], 1 na Arábia Saudita [51], 1 na Tailândia [55], 6 na Alemanha [56, 65-68, 76], 5 no Japão [59, 79, 97, 101, 102], 1 na Turquia [60], 1 em Singapura [77], 1 na Grécia [87], 1 nos Estados Unidos [99] e 1 estudo multicêntrico que envolveu a Europa [46]. O estudo mais antigo incluído foi publicado em 2012 [102], e o mais recente em 2025 [26].

O total de idosos sarcopênicos analisados foi de 6204, com média de idade entre 61.1 anos [62] e 89.5 anos [81]. Em relação aos critérios diagnósticos de sarcopenia utilizados pelos estudos incluídos, 26 estudos diagnosticaram com o Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS) [26-29, 31-34, 36, 37, 39, 40, 48, 50, 51, 54, 55, 58, 59, 69, 71, 77, 79-82], 11 com o European Working Group Consensus on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) [41, 42, 57, 62, 64, 72, 73, 84, 86, 92, 99], 1 que utilizou a combinação do AWGS e EWGSOP [53], 18 diagnosticaram através da avaliação da massa muscular esquelética [35, 49, 56, 65-68, 74, 76, 78, 85, 88, 90, 91, 93-96], 3 da massa muscular esquelética e força muscular [30, 38, 89], 2 da força muscular e desempenho físico [43, 97], 5 da massa muscular esquelética e desempenho físico [44, 46, 63, 75, 83], 5 da massa muscular esquelética, força muscular e desempenho físico [45, 52, 70, 101, 103], 1 com o Foundation for the National Institutes of Health diagnosis [47], 1 com exames clínicos, desempenho físico e SARC-F [60], 1 o International Working Group on Sarcopenia (IWGS) e EWGSOP [61], 1 com força muscular [98], 1 com o Centers for Disease Control and Prevention [100] e em 1 estudo não foi reportado o critério diagnóstico da população [87].

Em relação a severidade da sarcopenia dos participantes incluídos nos ECRs, 55 estudos eram apenas sarcopênicos [26-34, 36-42, 44-48, 50-55, 58-62, 64, 69-75, 77-83, 86, 87, 91, 94, 95, 100-102], 12 tinham obesidade sarcopênica [35, 43, 49, 84, 88, 89, 92, 93, 96-99], 7 Osteosarcopenia [56, 57, 65-68, 76], 2 obesidade osteosarcopênica [63, 82] e 1 sarcopenia classe I [85]. O contexto da população variou entre

comunidade [26, 27, 29-33, 35-36, 74, 75, 77, 53, 56-68, 70, 72-82, 84-91, 93-102], hospital [28, 48, 51, 54, 69, 71, 92] e instituições de longa permanência [34, 47, 55, 83].

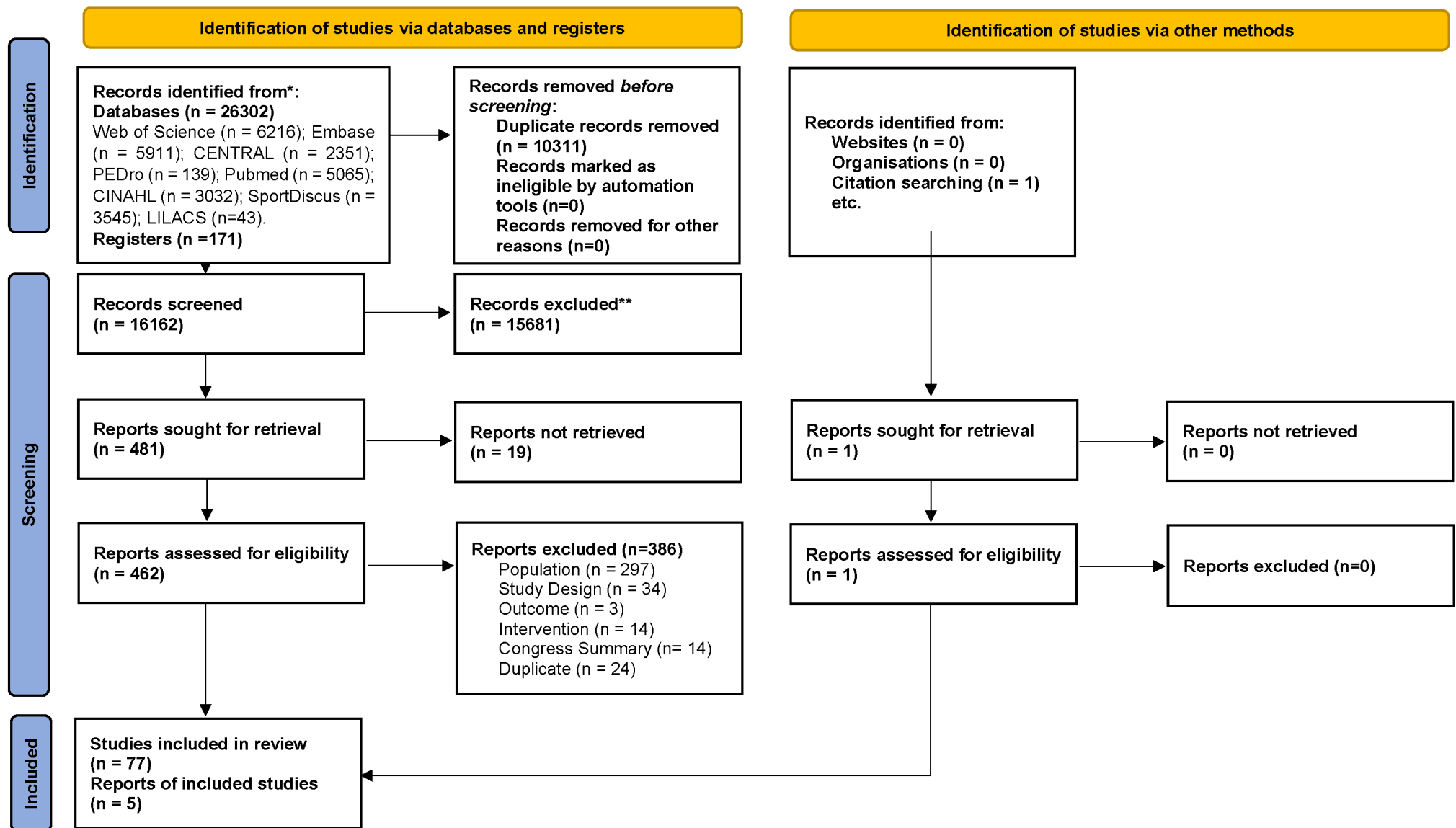


Figura 1. Diagrama de fluxo PRISMA

## Intervenção

A Material Suplementar 4 apresenta um resumo das intervenções. A duração total do tempo de intervenção entre os estudos incluídos, variou de 3 <sup>[71]</sup> semanas a 36 meses <sup>[46]</sup>. A frequência semanal das intervenções variou entre 1 <sup>[80]</sup> e 5 <sup>[36, 64, 81]</sup> vezes na semana, e em 3 estudos não foi reportada <sup>[48, 50, 62]</sup>. O tempo de sessão foi de 25 min <sup>[62, 74, 91]</sup> a 120min <sup>[98]</sup>. Em 20 estudos, o tempo da sessão não foi relatado <sup>[33, 37, 39, 46, 47, 48, 52, 55, 56, 59, 65-68, 72, 73, 76; 94-96]</sup>.

O número de grupos comparadores em cada estudo variou de 2 <sup>[26, 27, 29, 30, 35, 37-47, 49-52, 55-57, 60, 61, 63-69, 71, 73-78, 82, 84, 86, 90-93, 96-99]</sup>, 3 <sup>[27, 31, 32, 33, 54, 59, 62, 70, 72, 80, 81, 83, 87, 89]</sup> a 4 <sup>[34, 36, 48, 53, 58, 79, 85, 88, 94, 95, 97, 100-102]</sup> grupos, com as formas de comparação sendo bastante heterogêneas, incluindo:

1. Exercício multicomponente <sup>[26, 35, 44, 46, 47, 49, 60, 64, 87, 101, 102]</sup>
2. Exercício multicomponente plus suplementação <sup>[101, 102]</sup>
3. Exercício Yi Jin Jing <sup>[27]</sup>
4. Exercício Tai Chi <sup>[27, 32, 81]</sup>
5. Exercício resistido <sup>[28-31, 33, 34, 36, 38, 39, 41, 42, 45, 48, 52, 54, 57, 59, 61, 63, 65-96, 72, 73, 75, 78, 79, 82-86, 88-90, 96, 98-100]</sup>
6. Exercício aeróbico <sup>[45, 88]</sup>
7. Vibração de corpo inteiro <sup>[29, 81, 94, 95, 102]</sup>
8. Exercício com terapia vibratória mecânico-acústica focal <sup>[102]</sup>
9. Exercício resistido plus outras intervenções (**Tai chi** <sup>[31, 40]</sup>; **Yi Jin Jing** <sup>[33, 54]</sup>; **Suplementação** <sup>[36, 48, 56, 59, 72, 76, 79, 85]</sup>; **aeróbico** <sup>[37, 51, 53, 55, 58, 62, 70, 74, 80, 88, 91-93, 97]</sup>; **postural** <sup>[43]</sup>; **suplementação plus aeróbico** <sup>[53, 58, 80, 97]</sup>; **equilíbrio** <sup>[69]</sup>
10. Suplementação (aminoácidos, cálcio, proteína, vitamina D, não especificado, ferro, epicatequina) <sup>[36, 48, 53, 56, 58, 59, 65-68, 76, 79, 85, 97, 101, 102]</sup>
11. Exercício Ditangquan <sup>[50]</sup>
12. Fisioterapia <sup>[71]</sup>
13. Exercício resistido plus equilíbrio plus cognitivo plus suplementação <sup>[77]</sup>
14. Treinamento muscular respiratório <sup>[83]</sup>
15. Postural <sup>[86]</sup>
16. Grupos controle <sup>[26, 31, 33-38, 41-44, 46, 48, 49, 52-55, 57, 58, 60-64, 70, 72, 74, 75, 77-85, 87-98, 100-102]</sup>

Em relação aos eventos adversos relatados pelos estudos, ocorreram: Dor muscular <sup>[26, 27, 37, 63, 98]</sup>, distensão abdominal <sup>[36]</sup>, quedas <sup>[46]</sup>, dor articular <sup>[55, 63, 67, 68, 99]</sup>, morte <sup>[46]</sup>, sem

eventos adversos [27, 29, 39, 40, 57, 61, 65, 66, 69, 76, 79-81, 87, 91, 95, 97] e não reportado [30-35, 38, 41-45, 47-54, 56, 58-60, 62, 64, 70-75, 77, 78, 82-86, 88-91, 93, 94, 96, 100-102].

### **Instrumentos de avaliação (massa muscular esquelética, força muscular, desempenho físico, QV, mortalidade)**

As formas de avaliação utilizadas nos estudos para verificar a massa muscular esquelética foram: Absorciometria de raios X de dupla energia (DXA): [30, 46-48, 52, 57, 61, 63, 65-68, 77, 80, 81, 84, 85, 89, 90, 92, 96], análise de impedância bioelétrica (BIA): [26-29, 32, 33, 36-45, 53, 55, 58, 59, 62, 64, 70, 73, 75, 76, 82, 83, 86, 88, 93, 97, 99, 101, 102], ultrassonografia [44, 94], ressonância magnética [51], Tomografia computadorizada [34], BIA e DXA [35, 49, 74], Tomografia e BIA [31, 54], BIA, DXA e ressonância magnética [56], BIA e Ultrassonografia [78, 79], BIA e circunferência de panturrilha [87]. E 9 estudos não avaliaram [50, 60, 69, 71, 72, 91, 95, 98, 100].

As formas de avaliação utilizadas nos estudos para verificar a força muscular foram: resistência máxima de 1 repetição (1RM) [30, 62, 70, 85, 89], dinamômetro de preensão manual [26, 27, 31-33, 36, 38, 40, 42, 44, 46-48, 51, 53-55, 57-59, 64, 67, 69, 71, 73, 75, 76, 81, 83, 84, 86, 92, 93, 97], dinamômetro não especificado [43, 77, 101, 102], dinamômetro de preensão manual e dinamômetro isocinético [28, 37, 61, 87, 91], 1RM e dinamômetro de preensão manual [29, 39, 78, 99], dinamômetro de preensão manual, cadeira extensora e leg press [41], dinamômetro de preensão manual e teste submáximo no leg press [45], 1RM, dinamômetro de preensão manual e dinamômetro isocinético [52], dinamômetro de preensão manual e sentar e levantar (30seg) [63], dinamômetro isocinético [65, 66, 68, 74, 94, 96, 98], dinamômetro de preensão manual e extensão isométrica de joelho [79, 80], dinamômetro de preensão manual e força de extensão de coluna [82], dinamômetro de preensão manual, força de extensão de coluna e dinamômetro isocinético [88], teste isométrico máximo [100] e não avaliaram [34, 35, 49, 50, 56, 60, 72, 90, 95].

As formas de avaliação utilizadas nos estudos para verificar o desempenho físico foram: Short Physical Performance Battery (SPPB) [26, 29, 39, 41, 42, 44, 46, 47, 52, 69, 78, 98, 99], levantar-se da cadeira [26, 75, 91], testes de caminhada (3 metros, 4 metros, 5 metros, 6 metros, 10 metros, 6 minutos) [27-29, 32, 36-43, 45, 46, 53-55, 57-61, 63, 64, 67, 69, 74-77, 79-81, 83, 84, 87, 92, 93, 95, 97, 98, 101, 102], timed up and go (TUG) [27, 28, 32, 37, 38, 43, 45, 47, 50, 57, 60, 63, 64, 69, 75, 80, 81, 84, 85, 87, 91, 92, 95, 101], rosca direta de 30seg [28, 37], teste de sentar e levantar [28, 29, 37, 38, 40, 47, 53, 57, 64, 80, 81, 84, 87, 93, 95], senior Fitness Test (SFT) [61], 8-Foot-up-and-go (8FUAG) [61], teste de subir degrau [64, 78], sit and Reach [64], Categoria Ambulatorial Funcional (CAF) [71], get up and go (GUG) [78] e não avaliaram [30, 31, 33-35, 48, 49, 51, 56, 62, 65, 66, 68, 70, 72, 73, 82, 86, 88-90, 95, 96, 100].

As formas de avaliação utilizadas nos estudos para verificar a QV foram: Short Form 36 (SF-36) [27, 29, 32, 37, 39, 59, 84, 98], MacNew Questionnaire [26], EQ-5D [42, 71, 72], Sarcopenia Quality of Life (SarQoL) [51, 87], Escala numérica de 0 a 10 [60], Short Form 12 [SF-12] [80] e não avaliaram [28, 30, 31, 33-36, 38, 40, 41, 43-50, 52-58, 61-70, 73-79, 81-83, 85, 86, 88-97, 99-102]. Em relação a mortalidade apenas um estudo relatou as informações [46].

## **Resultados intergrupos qualitativos**

### **Massa muscular esquelética**

Em relação as comparações intergrupais do desfecho massa muscular esquelética, foram encontrados os seguintes resultados:

- A favor do exercício resistido vs controle [31, 34, 38, 41, 42, 48, 82, 84, 88, 89, 96]
- A favor do exercício aeróbico vs controle [88]
- A favor do exercício multicomponente vs controle [35, 46, 49, 64, 87]
- A favor do exercício resistido plus suplementação vs controle [48, 79]
- A favor do exercício resistido plus Tai chi vs controle [31, 40]
- A favor do exercício resistido plus Yi Jin Jing vs controle [33, 54]
- A favor do exercício resistido plus exercício postural vs controle [43]
- A favor do exercício resistido plus aeróbico vs controle [53, 58, 62, 70, 74, 80, 88, 92]
- A favor do exercício resistido plus aeróbico plus suplementação vs controle [80, 58, 80]

### **Força muscular**

Em relação as comparações intergrupais do desfecho força muscular, foram encontrados os seguintes resultados:

- A favor do exercício resistido vs controle [31, 38, 41, 42, 48, 52, 61, 63, 82, 83-85, 88, 89, 96]
- A favor da vibração de corpo inteiro vs controle [81, 94]
- A favor do exercício multicomponente vs controle [26, 46, 87]
- A favor do exercício aeróbico vs controle [88]
- A favor do exercício resistido plus suplementação vs controle [48, 85]
- A favor do exercício resistido plus Tai chi vs controle [31, 40]
- A favor do exercício resistido plus Yi Jin Jing vs controle [33]
- A favor do exercício resistido plus aeróbico vs controle [37, 55, 58, 62, 70, 74, 80, 88, 91-93]
- A favor do exercício resistido plus exercício postural vs controle [43]
- A favor do exercício resistido plus aeróbico plus suplementação vs controle [58, 80]
- A favor do exercício multicomponente plus suplementação vs controle [102]

**Desempenho físico**

Em relação as comparações intergrupais do desempenho físico, foram encontrados os seguintes resultados:

- A favor do exercício resistido vs controle [38, 61, 78, 84, 85]
- A favor da vibração de corpo inteiro vs controle [95]
- A favor do exercício multicomponente vs controle [26, 44, 46, 60, 64, 87, 102]
- A favor do exercício resistido plus suplementação vs controle [79, 85]
- A favor do exercício resistido plus aeróbico vs controle [37, 55, 74, 80, 91-93]
- A favor do exercício resistido plus Tai chi vs controle [40]
- A favor do exercício resistido plus exercício postural vs controle [43]
- A favor do exercício resistido plus aeróbico plus suplementação vs controle [80]
- A favor do exercício multicomponente plus suplementação vs controle [101, 102]

**Qualidade de vida**

Em relação as comparações intergrupais da QV, foram encontrados os seguintes resultados:

- A favor do exercício resistido vs controle [42]
- A favor do exercício multicomponente vs controle [60, 87]

**Mortalidade**

Sem diferenças significativas em relação a mortalidade, comparando as modalidades exercício multicomponente vs controle.

**Qualidade metodológica dos estudos**

A avaliação da qualidade metodológica, apresentada na Tabela 1, demonstrou que, dos 77 estudos incluídos na revisão sistemática, 40 apresentaram baixo risco de viés (pontuação PEDro ≥ 6 pontos). No entanto, 37 estudos apresentaram alto risco de viés (pontuação PEDro ≤ 5). A pontuação média entre os ECRs foi de 5,73 ± 1,67.

**Tabela 1.** Qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão sistemática.

| Estudo                          | C1† | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | C7 | C8 | C9 | C10 | C11 | Escore‡<br>(0-10) |
|---------------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-------------------|
| Li <i>et al.</i> , 2025         | +   | +  | +  | +  | -  | -  | +  | +  | +  | +   | +   | 8                 |
| Wei <i>et al.</i> , 2025        | +   | +  | -  | +  | -  | -  | -  | -  | -  | +   | +   | 4                 |
| Zhang <i>et al.</i> , 2025      | +   | +  | +  | +  | -  | -  | +  | +  | -  | +   | +   | 7                 |
| Zhuang <i>et al.</i> , 2025     | +   | +  | +  | +  | -  | -  | +  | +  | +  | +   | +   | 8                 |
| Dos Santos <i>et al.</i> , 2024 | +   | +  | -  | -  | -  | -  | -  | +  | +  | +   | +   | 5*                |
| Guo <i>et al.</i> , 2024        | +   | +  | -  | +  | -  | -  | -  | +  | -  | +   | +   | 5                 |
| He <i>et al.</i> , 2024         | +   | +  | +  | +  | -  | -  | -  | +  | -  | +   | +   | 6*                |
| He <i>et al.</i> , 2024b        | +   | +  | +  | +  | -  | -  | -  | -  | -  | +   | +   | 5*                |
| Heo & Jee, 2024                 | +   | +  | -  | +  | -  | -  | -  | +  | -  | +   | +   | 5*                |
| Jung <i>et al.</i> , 2024       | -   | +  | -  | +  | -  | -  | -  | +  | -  | +   | +   | 5*                |
| Liao <i>et al.</i> , 2024       | -   | +  | -  | +  | -  | -  | -  | -  | -  | +   | +   | 4                 |

|                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Liu <i>et al.</i> , 2024            | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | + | 7* |
| Rezaei <i>et al.</i> , 2024         | + | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | 4* |
| Zhang <i>et al.</i> , 2024          | + | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | 8  |
| Chen <i>et al.</i> , 2023           | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | + | 7* |
| Flor-Rufino <i>et al.</i> , 2023    | - | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | 4* |
| Flor-Rufino <i>et al.</i> , 2023b   | + | + | + | + | - | - | + | - | - | + | + | 6* |
| Magtouf <i>et al.</i> , 2023        | + | + | - | + | - | - | + | + | - | + | + | 6* |
| Monti <i>et al.</i> , 2023          | - | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | 4* |
| Valdes-Badilla <i>et al.</i> , 2023 | - | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5* |
| Bernabei <i>et al.</i> , 2022       | + | + | - | + | - | - | + | - | + | + | + | 6* |
| Courel-Ibanez <i>et al.</i> , 2022  | + | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5* |
| Han <i>et al.</i> , 2022            | + | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5* |
| Jung <i>et al.</i> , 2022           | - | + | - | + | - | - | - | + | + | + | + | 6* |
| Li <i>et al.</i> , 2022             | + | + | + | + | - | - | - | + | + | + | + | 7* |
| Nambi <i>et al.</i> , 2022          | + | + | + | + | - | - | + | + | - | + | + | 7* |
| Souza <i>et al.</i> , 2022          | + | + | - | + | - | - | + | + | + | + | + | 7* |
| Wang <i>et al.</i> , 2022           | + | + | - | - | - | - | - | + | - | + | + | 4  |
| Wei <i>et al.</i> , 2022            | + | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5* |
| Yuenyongchaiwat & Akekawatchai 2022 | - | + | - | + | - | - | + | + | + | + | + | 7* |
| Ghasemikaram <i>et al.</i> , 2021   | + | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | 4* |
| Lee <i>et al.</i> , 2021            | + | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | 8* |
| Li <i>et al.</i> , 2021             | + | + | - | + | - | - | - | - | + | + | + | 5* |
| Mori & Tokuda 2021                  | - | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5  |
| Sen <i>et al.</i> , 2021            | + | + | + | + | - | - | - | + | - | + | + | 6* |
| Seo <i>et al.</i> , 2021            | + | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | 4* |
| Bagheri <i>et al.</i> , 2020        | - | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | 4* |
| Banitalebi <i>et al.</i> , 2020     | + | + | + | + | - | - | + | - | + | + | + | 7* |
| Jeon & Kim 2020                     | + | + | + | + | - | - | - | + | - | + | + | 6* |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2020        | - | + | + | + | - | - | + | - | + | + | + | 7* |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2020b       | + | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | 8* |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2020c       | + | + | + | + | + | - | + | + | + | + | + | 9* |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2020d       | + | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | 8* |
| Liang <i>et al.</i> , 2020          | - | + | - | + | - | - | + | + | + | + | + | 7* |
| Moghadam <i>et al.</i> , 2020       | + | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | 4  |
| Oh <i>et al.</i> , 2020             | + | + | + | + | - | - | + | + | - | + | + | 7* |
| Pinheiro <i>et al.</i> , 2020       | + | + | + | + | - | - | - | - | - | + | + | 5  |
| Freitas <i>et al.</i> , 2019        | - | + | - | + | - | - | - | + | + | + | + | 6  |
| Jung <i>et al.</i> , 2019           | + | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | 4* |
| Letieri <i>et al.</i> , 2019        | - | + | - | + | - | - | - | + | - | - | - | 3* |
| Lichtenberg <i>et al.</i> , 2019    | - | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | 8* |
| Lu <i>et al.</i> , 2019             | - | + | - | + | - | - | - | + | + | + | + | 6* |
| Vezzoli <i>et al.</i> , 2019        | - | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5* |
| Yamada <i>et al.</i> , 2019         | + | + | - | + | - | - | + | - | + | + | + | 6* |
| Zhu <i>et al.</i> , 2019            | + | + | - | + | - | - | - | - | + | + | + | 5* |
| Zhu <i>et al.</i> , 2019b           | + | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5* |
| Chen <i>et al.</i> , 2018           | - | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | 4* |
| Iranzo <i>et al.</i> , 2018         | + | + | - | + | - | - | + | - | - | + | + | 5* |
| Liao <i>et al.</i> , 2018           | + | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | 8  |
| Mafi <i>et al.</i> , 2018           | - | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5* |
| Piastra <i>et al.</i> , 2018        | + | + | - | + | - | - | - | + | + | + | + | 6* |
| Tsekoura <i>et al.</i> , 2018       | + | + | + | + | - | - | - | + | + | + | + | 7* |
| Chen <i>et al.</i> , 2017           | - | + | - | + | - | - | + | - | - | + | - | 4* |
| Cunha <i>et al.</i> , 2017          | + | + | + | + | - | - | + | + | - | + | + | 7* |

|                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Huang <i>et al.</i> , 2017        | + | + | + | + | - | - | + | + | - | + | + | 7* |
| Jung <i>et al.</i> , 2017         | - | + | - | + | - | - | - | - | - | + | + | 4  |
| Liao <i>et al.</i> , 2017         | + | + | - | + | - | - | + | + | + | + | + | 7* |
| Park <i>et al.</i> , 2017         | + | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5* |
| Wei <i>et al.</i> , 2017          | + | + | - | + | - | - | - | + | + | + | + | 6  |
| Wei <i>et al.</i> , 2017b         | + | + | - | + | - | - | - | + | + | + | + | 6* |
| Gadelha <i>et al.</i> , 2016      | + | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5* |
| Kim <i>et al.</i> , 2016          | + | + | - | + | - | - | - | + | - | + | + | 5* |
| Vasconcelos <i>et al.</i> , 2016  | + | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | 8* |
| Balachandran <i>et al.</i> , 2014 | + | + | - | + | - | - | + | - | - | + | + | 5* |
| Bellomo <i>et al.</i> , 2013      | - | + | - | - | - | - | + | + | - | - | + | 4* |
| Kim <i>et al.</i> , 2013          | + | + | + | + | - | - | + | + | - | + | + | 7* |
| Kim <i>et al.</i> , 2012          | + | + | + | + | - | - | + | + | - | + | + | 7* |

†: Item não considerado na pontuação; ‡ **Média geral (DP):** 5.73 (1.67); +:critério atendido; -:critério não atendido; **C1:** Os critérios de elegibilidade foram especificados?; **C2:** Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos?; **C3:** A distribuição dos sujeitos foi cega?; **C4:** Inicialmente, os grupos eram semelhantes?; **C5:** Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo?; **C6:** Todos os fisioterapeutas eram cegos?; **C7:** Todos os avaliadores eram cegos?; **C8:** Houve *follow up* de pelo menos 85% dos participantes?; **C9:** Todos os sujeitos que necessitavam da “intenção de tratamento” foi realizado?; **C10:** Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos?; **C11:** O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade?; \*: item pontuado segundo avaliação disponível na base de dados PEDro.

### Síntese quantitativa dos estudos (metanálise)

Em relação a síntese quantitativa, todos os gráficos de floresta correspondentes as análises primárias realizadas estão em Material Suplementar 5. Para cada metanálise, analisamos a certeza da evidência usando o sistema GRADE. Para as diferentes análises, a certeza da evidência variou de muito baixa a moderada, com os principais problemas relacionados ao risco de viés, inconsistência, imprecisão e viés de publicação (Material Suplementar 6).

Em relação a potenciais vieses de publicação, a inspeção visual do gráfico de funil foi realizada para as seguintes comparações: exercício vs controle (massa muscular esquelética, força muscular e desempenho físico), exercício plus suplementação vs suplementação (massa muscular esquelética, força muscular e desempenho físico) e exercício vs suplementação (massa muscular esquelética e força muscular). Evidenciaram vieses de publicação as análises de exercício plus suplementação vs suplementação (massa muscular esquelética e força muscular) e exercício vs suplementação (força muscular) (Material suplementar 7).

As Figuras de 2 a 5 e a Tabela 2 apresentam as análises primárias. Houve evidência de certeza moderada (rebaixada por inconsistência) de que os exercícios físicos são significativamente superiores aos grupos de controle na melhora da massa muscular esquelética, força muscular, desempenho físico. Já em relação a QV, não houveram diferenças significativas entre exercícios físicos e controle, com certeza de evidência muito baixa (rebaixada por

inconsistência e imprecisão). Na análise comparativa entre duas modalidades de exercícios, o exercício resistido foi superior ao exercício aeróbico para o desfecho massa muscular esquelética. Enquanto não houveram diferenças significativas para a força muscular, ambos de muito baixa certeza da evidência (rebaixada por risco de viés e imprecisão).

Os exercícios físicos quando associados a suplementação foram superiores ao uso da suplementação isolada para melhora da massa muscular esquelética e força muscular, com baixa certeza da evidência (rebaixada por inconsistência e viés de publicação). No desfecho desempenho físico não houveram diferenças significativas entre essas intervenções, com baixa certeza da evidência (rebaixada por risco de viés e imprecisão). Já em uma comparação direta entre exercícios físicos e suplementação, não houveram diferenças significativas para nenhum desfecho analisado, com massa muscular esquelética e desempenho físico apresentando muito baixa certeza da evidência (rebaixada por risco de viés, inconsistência e imprecisão) e força muscular apresentando baixa certeza da evidência (rebaixada por imprecisão e viés de publicação).

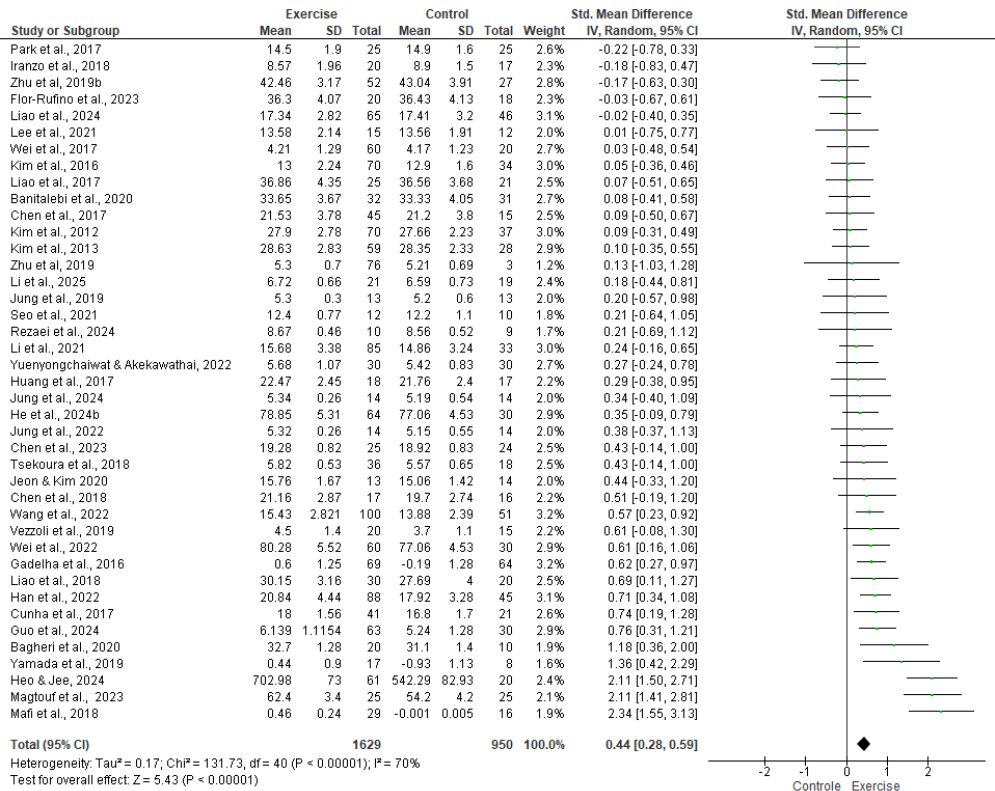


**Figura 2.** Metanálise comparando exercícios vs. controle para massa muscular esquelética.

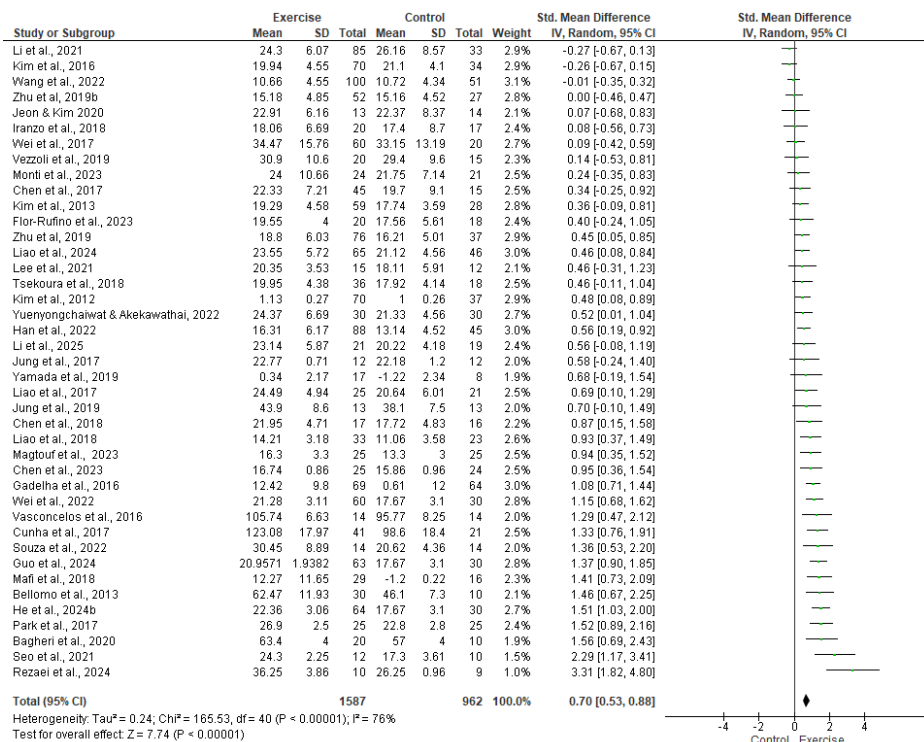


**Figura 3.** Metanálise comparando exercícios vs. controle para força muscular.

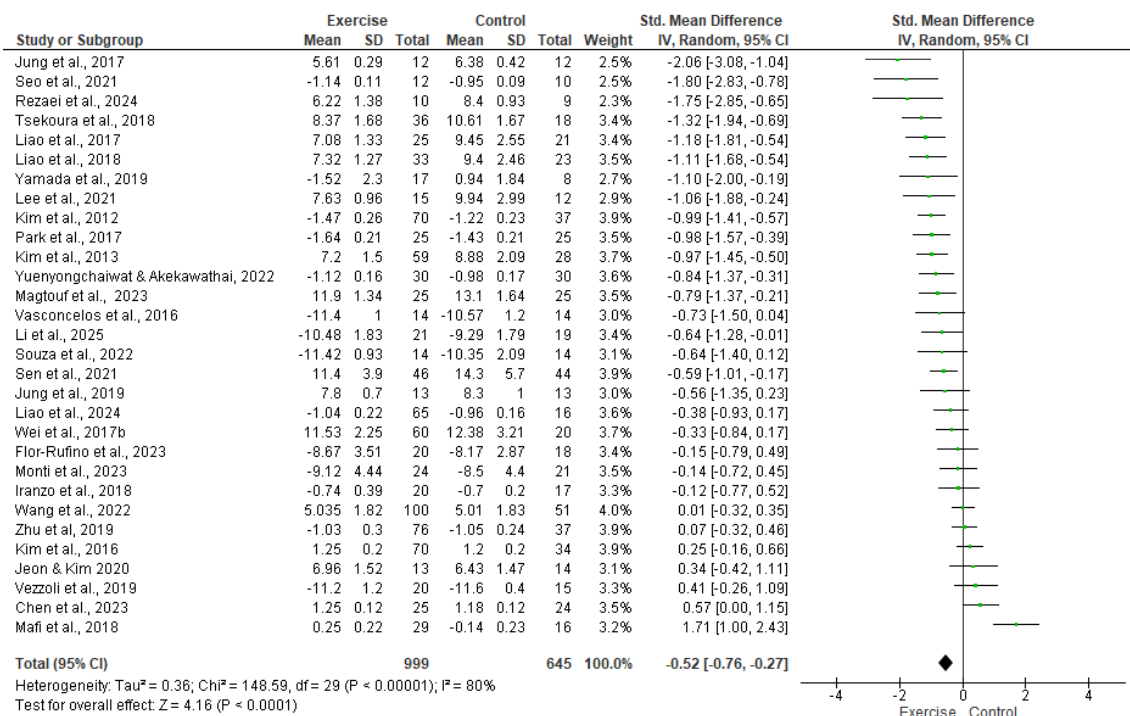


**Figura 4.** Metanálise comparando exercício vs. controle para desempenho físico.

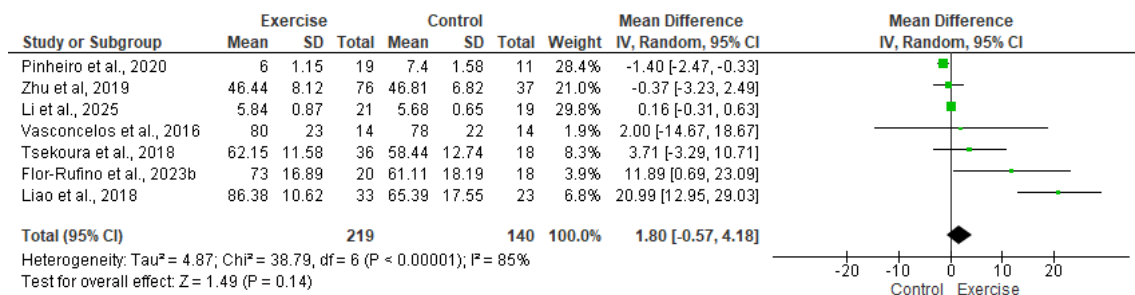


**Figura 5.** Metanálise comparando exercício vs. controle para QV.

**Tabela 2.** Análises primárias.

| Análises primárias                                | Número de estudos | Número de participantes | Tamanho de efeito (IC 95%) | p       |
|---------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|---------|
| <b>Exercício plus suplemento vs. Suplemento</b>   |                   |                         |                            |         |
| Massa muscular esquelética                        | 16                | 903                     | 0.71 (0.37, 1.06)          | <0.0001 |
| Força muscular                                    | 15                | 867                     | 0.85 (0.40, 1.30)          | 0.0002  |
| Desempenho físico                                 | 10                | 552                     | -0.13 (-0.40, 0.14)        | 0.35    |
| <b>Exercício vs. Suplemento</b>                   |                   |                         |                            |         |
| Massa muscular esquelética                        | 10                | 646                     | 0.04 (-0.27, 0.34)         | 0.82    |
| Força muscular                                    | 10                | 646                     | -0.00 (-0.16, 0.15)        | 0.96    |
| Desempenho físico                                 | 8                 | 469                     | -0.17 (-0.55, 0.22)        | 0.40    |
| <b>Exercício resistido vs. exercício aeróbico</b> |                   |                         |                            |         |
| Massa muscular esquelética                        | 2                 | 70                      | 0.93 (0.43, 1.43)          | 0.0001  |
| Força muscular                                    | 2                 | 70                      | 0.46 (-0.01, 0.94)         | 0.06    |

## Análise de sensibilidade

Para verificar se estudos de baixa qualidade metodológica estava influenciando os resultados da análise primária, foram realizadas análises de sensibilidade, nas quais apenas estudos com baixo risco de viés (pontuação PEDro  $\geq 6$ ) foram mantidos (Material Suplementar 8).

Na comparação entre exercícios físicos e controle, os benefícios previamente observados para massa muscular esquelética, força muscular e desempenho físico a favor do exercício foram mantidos. De forma semelhante, na comparação entre exercícios físicos associados à suplementação e suplementação isolada, os efeitos identificados na análise primária para massa muscular esquelética e força muscular permaneceram inalterados, com exceção do desempenho físico, que passou a ser favorável à combinação exercício plus suplementação. Já na comparação entre exercício físico e suplementação, o resultado anteriormente não significativo para força muscular foi mantido, enquanto a massa muscular

esquelética passou a favorecer a suplementação e o desempenho físico apresentou efeito significativo a favor do exercício.

### Análise de subgrupos

Em relação as análises de subgrupos, os gráficos de floresta estão em Material Suplementar 9. A Tabela 3 apresenta as análises de subgrupos. Quando exercícios resistidos, multicomponentes, vibração de corpo inteiro e exercício resistidos plus outras intervenções (aeróbico, Tai chi e postural) foram analisados separadamente vs grupos controle, com exceção da vibração de corpo inteiro, todas as modalidades apresentaram resultados significativos para a massa muscular esquelética e força muscular. No desempenho físico, efeitos significativos foram observados apenas em favor dos exercícios resistidos e multicomponentes.

Em relação a análise de subgrupo comparando as diferentes modalidades (resistidos, multicomponentes e exercícios resistidos plus aeróbico) de exercícios físicos plus suplementação vs suplementação. Efeitos significativos a favor dos exercícios resistidos foram observados para a massa muscular esquelética e força muscular. A favor dos exercícios multicomponentes foram observados para a força muscular e desempenho físico.

Na análise de exercícios físico vs suplementação. Quando os exercícios resistidos, multicomponentes e exercícios resistidos plus aeróbico foram analisados separadamente efeitos significativos foram observados apenas em favor dos exercícios multicomponentes para massa muscular esquelética e desempenho físico. Quando comparado exercícios resistidos plus aeróbico vs suplementação, efeitos significativos foram observados a favor da suplementação para a massa muscular esquelética.

**Tabela 3.** Análises de subgrupo.

| Subgrupo                                                      | Número de estudos | Número de participantes | Tamanho de efeito (IC 95%) | <i>p</i> | Estatística Q                 |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------------------|----------|-------------------------------|
| <b>Exercício vs. Controle para massa muscular esquelética</b> |                   |                         |                            |          |                               |
| Exercício resistido                                           | 21                | 1053                    | 0.45 (0.22, 0.67)          | 0.0001   | Q=3.86;<br>df=3;<br>p=0.28    |
| Exercício multicomponente                                     | 7                 | 290                     | 0.35 (0.11, 0.58)          | 0.004    |                               |
| Vibração de corpo inteiro                                     | 2                 | 95                      | -0.01 (-0.42, 0.39)        | 0.94     |                               |
| Exercício resistido plus outras intervenções <sup>a</sup>     | 11                | 622                     | 0.38 (0.04, 0.71)          | 0.03     |                               |
| <b>Exercício vs. Controle para força muscular</b>             |                   |                         |                            |          |                               |
| Exercício resistido                                           | 21                | 951                     | 0.96 (0.69, 1.22)          | <0.00001 | Q=20.46;<br>df=3;<br>p=0.0001 |
| Exercício multicomponente                                     | 6                 | 319                     | 0.43 (0.20, 0.65)          | 0.0002   |                               |
| Vibração de corpo inteiro                                     | 2                 | 119                     | -0.06 (-0.43, 0.31)        | 0.75     |                               |
| Exercício resistido plus outras intervenções <sup>a</sup>     | 12                | 661                     | 0.54 (0.22, 0.85)          | 0.001    |                               |
| <b>Exercício vs. Controle para desempenho físico</b>          |                   |                         |                            |          |                               |
| Exercício resistido                                           | 13                | 424                     | -0.60(-1.06, -0.14)        | 0.01     | Q=1.72;                       |

|                                                                                 |    |     |                      |         |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----------------------|---------|--------------------------------|
| Exercício multicomponente                                                       | 7  | 427 | -0.68(-1.07, -0.30)  | 0.0005  | df=3;<br>p=0.63                |
| Vibração de corpo inteiro                                                       | 1  | 80  | -0.33 (-0.84, 0.18)  | 0.20    |                                |
| Exercício resistido plus outras intervenções <sup>a</sup>                       | 12 | 661 | 0.54 (0.22, 0.85)    | 0.001   |                                |
| <b>Exercício plus suplemento vs. Suplemento para massa muscular esquelética</b> |    |     |                      |         |                                |
| Exercício resistido                                                             | 11 | 506 | 1.00 (0.49, 1.52)    | 0.0001  | Q=9.12;<br>df=2;<br>p=0.01     |
| Exercício multicomponente                                                       | 2  | 129 | 0.32 (-0.03, 0.67)   | 0.07    |                                |
| Exercício resistido plus aeróbico                                               | 3  | 268 | 0.11 (-0.16, 0.38)   | 0.43    |                                |
| <b>Exercício plus suplemento vs. Suplemento para força muscular</b>             |    |     |                      |         |                                |
| Exercício resistido                                                             | 10 | 470 | 1.31 (0.69, 1.93)    | <0.0001 | Q=16.25;<br>df=2;<br>p=0.0003  |
| Exercício multicomponente                                                       | 2  | 129 | 0.43 (0.08, 0.78)    | 0.02    |                                |
| Exercício resistido plus aeróbico                                               | 3  | 268 | -0.21 (-0.63, 0.21)  | 0.33    |                                |
| <b>Exercício plus suplemento vs. Suplemento para desempenho físico</b>          |    |     |                      |         |                                |
| Exercício resistido                                                             | 6  | 254 | -0.08 (-0.57, 0.40)  | 0.74    | Q=3.38;<br>df=2;<br>p=0.18     |
| Exercício multicomponente                                                       | 2  | 129 | -0.41 (-0.76, -0.06) | 0.02    |                                |
| Exercício resistido plus aeróbico                                               | 2  | 169 | 0.02 (-0.28, 0.32)   | 0.89    |                                |
| <b>Exercício vs. Suplemento para massa muscular esquelética</b>                 |    |     |                      |         |                                |
| Exercício resistido                                                             | 5  | 259 | -0.04 (-0.41, 0.33)  | 0.84    | Q=22.61;<br>df=2;<br>p=<0.0001 |
| Exercício multicomponente                                                       | 2  | 132 | 0.73 (0.37, 1.08)    | <0.0001 |                                |
| Exercício resistido plus aeróbico                                               | 3  | 255 | -0.32 (-0.57, -0.07) | 0.01    |                                |
| <b>Exercício vs. Suplemento para força muscular</b>                             |    |     |                      |         |                                |
| Exercício resistido                                                             | 5  | 259 | -0.04 (-0.29, 0.20)  | 0.74    | Q=2.59;<br>df=2;<br>p=0.27     |
| Exercício multicomponente                                                       | 2  | 132 | 0.24 (-0.10, 0.59)   | 0.16    |                                |
| Exercício resistido plus aeróbico                                               | 3  | 255 | -0.09 (-0.34, 0.15)  | 0.46    |                                |
| <b>Exercício vs. Suplemento para desempenho físico</b>                          |    |     |                      |         |                                |
| Exercício resistido                                                             | 4  | 170 | -0.05 (-0.65, 0.54)  | 0.86    | Q=8.09;<br>df=2;<br>p=0.02     |
| Exercício multicomponente                                                       | 2  | 132 | -0.72 (-1.07, -0.37) | <0.0001 |                                |
| Exercício resistido plus aeróbico                                               | 2  | 167 | 0.17 (-0.42, 0.77)   | 0.56    |                                |

a. exercício aeróbico, Tai Chi e exercício postural.

## DISCUSSÃO

Nossos achados indicaram que, de modo geral, exercícios físicos foram superiores aos controles para a melhora da massa muscular esquelética, da força muscular e do desempenho físico, embora não tenham sido observadas diferenças significativas na QV. Entre as modalidades, o exercício resistido mostrou-se mais eficaz do que o aeróbico para o ganho de massa muscular esquelética, sem diferenças para a força. Além disso, a combinação de exercícios físicos com suplementação apresentou vantagens em relação ao uso isolado da suplementação, sobretudo para massa muscular, força e, em análises de sensibilidade, também para desempenho físico.

Em relação à QV, não foram observados efeitos significativos do exercício físico. Esse achado pode ser explicado pela natureza multidimensional desse desfecho, que engloba não apenas aspectos físicos, mas também psicológicos e sociais. Além disso, observa-se que poucos

ECRs avaliaram a QV, e, quando o fizeram, apresentaram baixa padronização metodológica, com ampla variação nos instrumentos utilizados, nem sempre compatíveis com as recomendações de consenso para sarcopenia. Essa heterogeneidade pode ter influenciado a ausência de resultados consistentes, em concordância com as evidências descritas [17, 103].

Por outro lado, a comparação direta entre exercício e suplementação não evidenciou diferenças relevantes. Esses achados reforçam o papel do exercício como ferramenta central no tratamento da sarcopenia, concordando com a *International Clinical Practice Guidelines For Sarcopenia* (ICFSR) [12]. Contudo, ao interpretar os resultados, é importante observar que a certeza da evidência não foi alta para nenhum desfecho, variando de muito baixa a moderada em todas as análises.

A superioridade do exercício resistido em relação ao aeróbico para ganho de massa muscular esquelética também confirma a literatura existente. O treinamento de força é amplamente reconhecido por estimular a hipertrofia, aumentar a ativação neuromuscular e favorecer adaptações metabólicas, sendo considerado o padrão-ouro para manutenção da massa magra em idosos [104, 105]. Já o exercício aeróbico isolado, embora essencial para a saúde cardiovascular [106], pode não gerar estímulos suficientes para induzir hipertrofia, o que explica sua menor efetividade nesse desfecho [107, 108].

As análises de subgrupos mostraram que os exercícios resistidos e multicomponentes foram superiores em todas as variáveis avaliadas, confirmando a importância do treinamento de força para manutenção da massa e força muscular [109, 53] e destacando o potencial das abordagens multimodais para melhorar a funcionalidade global dos idosos [110-112]. Em contrapartida, a vibração de corpo inteiro não demonstrou efeitos relevantes sobre massa, força ou desempenho, divergindo de alguns estudos que apontaram benefícios [113-115]. Essa discrepância provavelmente decorre da heterogeneidade dos protocolos utilizados, o que dificulta comparações diretas e limita a generalização dos achados.

No contexto da suplementação, observou-se que a associação com exercício físico foi superior ao uso isolado da suplementação para massa muscular, força e, em análises de sensibilidade, também para desempenho físico. Esses resultados sugerem um efeito sinérgico, em que o exercício promove estímulo mecânico para síntese proteica muscular, enquanto a suplementação oferece substratos necessários para potencializar esse processo, reforçando a importância de uma abordagem integrada no tratamento da sarcopenia [12, 18, 17].

Entretanto, na comparação direta entre exercício físico e suplementação, não foram observadas diferenças significativas para massa muscular esquelética, força muscular e

desempenho físico. Porém, quando considerados apenas os estudos com alta qualidade metodológica, a suplementação mostrou-se superior ao exercício físico no desfecho de massa muscular, enquanto o exercício apresentou melhores resultados no desempenho físico. Para a força muscular, entretanto, não foram observadas diferenças significativas entre as intervenções.

Essa distinção possivelmente pode ser explicada pelo fato de que a suplementação, influencia em parâmetros de composição corporal <sup>[116]</sup>, enquanto o exercício, além de impactar massa muscular, também promove adaptações neuromusculares e funcionais que se traduzem em melhor desempenho físico <sup>[110-112]</sup>.

### **Comparação com a literatura**

Revisões sistemáticas e metanálises anteriores reforçam, em sua maioria, os benefícios do exercício físico em indivíduos com sarcopenia, embora com algumas divergências quanto à magnitude dos efeitos sobre diferentes desfechos. A revisão mais recente, conduzida por Sánchez <sup>[11]</sup> concluiu que o exercício promoveu melhora significativa da força muscular e do desempenho funcional em idosos sarcopênicos. De forma semelhante, Escriche-Escuder <sup>[117]</sup> também reportou ganhos nesses desfechos, porém os resultados não foram suficientes para sustentar efeitos consistentes sobre a massa muscular.

Já a metanálise de Bao <sup>[118]</sup> identificou efeitos positivos abrangentes, em idosos sarcopênicos, incluindo aumentos na massa muscular, força e desempenho funcional. Na mesma direção, Zhang <sup>[119]</sup> demonstrou que o exercício foi superior ao controle para todos esses parâmetros. Em contrapartida, Lu <sup>[111]</sup> observou que, em idosos com sarcopenia, tanto o treinamento resistido quanto os programas multicomponentes melhoraram força muscular e desempenho, enquanto a vibração não apresentou benefícios relevantes. De forma parcialmente divergente, Shen <sup>[103]</sup> identificou impacto expressivo do exercício físico sobre o desempenho funcional, mas não observaram efeito significativo sobre a força muscular.

Revisões sistemáticas e metanálises em rede também têm explorado a efetividade comparativa das diferentes intervenções para o manejo da sarcopenia. Shen <sup>[17]</sup> destacou a centralidade do exercício resistido como principal estratégia terapêutica, com efeitos consistentes na QV, além de benefícios adicionais da associação com suplementação para a força de preensão manual e da combinação com treinamento de equilíbrio para a função física global.

Na mesma linha, Negm <sup>[16]</sup> identificou que programas mistos, combinando exercício aeróbico e resistido, foram superiores para a melhora da massa muscular, força e desempenho funcional. Já a metanálise em rede de Wu <sup>[18]</sup> demonstrou que o exercício contribuiu para ganhos de força e desempenho, mas não apresentou diferenças significativas entre intervenções no que se refere à massa muscular; além disso, a associação entre exercício e nutrição não mostrou superioridade em comparação ao exercício isolado para os principais desfechos avaliados.

### **Limitações e pontos fortes**

Apesar da robustez desta revisão, algumas limitações devem ser reconhecidas. A busca não foi realizada em todas as bases de dados existentes, apenas nas principais relevantes para o nosso desfecho de interesse. Essa limitação foi atenuada pela realização de uma busca detalhada de todas as referências bibliográficas dos estudos incluídos.

A heterogeneidade entre os protocolos de exercício (modalidade, intensidade, duração e frequência) dificultou comparações diretas e pode ter influenciado nos efeitos observados. Além disso, diferentes critérios diagnósticos de sarcopenia e métodos de avaliação dos desfechos foram utilizados nos estudos incluídos, o que aumenta a variabilidade dos resultados.

Outro ponto relevante foi a escassez de ECRs que avaliaram a QV, e, quando o fizeram, apresentaram baixa padronização metodológica, com ampla variação nos instrumentos utilizados, nem sempre compatíveis com as recomendações dos consensos internacionais mais aceitos, como AWGS <sup>[120]</sup>, EWGSOP <sup>[5, 6]</sup> e IWGS <sup>[121]</sup> para sarcopenia. Essa heterogeneidade pode ter influenciado a ausência de resultados consistentes, bem como que reportassem a mortalidade como desfecho, impossibilitando análises mais abrangentes sobre esses aspectos.

Por outro lado, por meio de uma busca abrangente, esta revisão reuniu a evidência mais completa disponível até o momento sobre exercícios para idosos com sarcopenia, reunindo uma amostra considerável dessa população, incluindo apenas ECRs, o que reduz o risco de viés. Vale ressaltar que não houve restrições quanto ao idioma ou ano de publicação durante as buscas. Outro ponto forte é que esta revisão sistemática abrangeu todas as modalidades de exercício físico voltadas a idosos com sarcopenia.

Adicionalmente, com os achados dessa revisão sistemática com metanálise, foi desenvolvida uma cartilha educativa com o objetivo de facilitar o entendimento da população em geral sobre a sarcopenia, abordando de forma clara e acessível seus fatores de risco, definição, consequências, estratégias de prevenção e a importância da prática regular de

exercícios físicos. Esse material, disponibilizado como material suplementar 10, amplia o impacto social e educacional desta pesquisa, promovendo a disseminação do conhecimento científico para além do meio acadêmico.

### **Implicações clínicas e perspectivas futuras**

Do ponto de vista clínico, os achados reforçam a necessidade de priorizar a prática de exercício físico como intervenção essencial no manejo da sarcopenia. O treinamento resistido deve ser considerado o pilar do tratamento, especialmente para ganhos de massa muscular e força, enquanto programas multicomponentes podem ser recomendados para otimizar o desempenho físico. A associação com suplementação, mostrou-se vantajosa e pode ser indicada como estratégia complementar. Essas evidências têm importantes implicações em saúde pública, pois programas de exercícios voltados para idosos podem reduzir hospitalizações, dependência funcional e custos em saúde [122, 123].

Contudo, ainda são necessárias pesquisas que promovam maior padronização dos protocolos de intervenção, especialmente quanto à intensidade, duração do treinamento e comparação direta de diferentes modalidades de exercício. Da mesma forma, estudos de longa duração são fundamentais para avaliar desfechos clínicos relevantes, como hospitalizações, institucionalizações e mortalidade. Contudo, destaca-se que a mortalidade não pôde ser analisada em virtude da ausência de dados nos ensaios incluídos, o que configura uma lacuna significativa a ser contemplada em investigações futuras.

Além disso, observa-se que os critérios diagnósticos de sarcopenia utilizados nos estudos analisados variaram consideravelmente, e nem todos seguiram os consensos internacionais mais aceitos, como A AWGS [120], EWGSOP [5, 6] e IWGS [121], o que reforça a necessidade de maior padronização metodológica em futuras pesquisas.

Ressalta-se, ainda, a importância da utilização de instrumentos validados e recomendados pelos consensos internacionais para a mensuração dos principais desfechos da sarcopenia, uma vez que a escolha metodológica mostrou-se heterogênea entre os estudos incluídos, o que merece atenção em pesquisas futuras. De acordo com essas recomendações, a avaliação da massa muscular esquelética deve ser realizada preferencialmente por DXA, BIA ou ressonância magnética. Para a força muscular, são indicados o teste de preensão manual e o teste de sentar e levantar da cadeira. O desempenho físico deve ser avaliado, sobretudo, por meio da velocidade da marcha e do teste SPPB. Já para a QV, o questionário específico para idosos com sarcopenia recomendado é o SarQol [120, 5, 6, 121].

## CONCLUSÃO

O exercício físico é fundamental no manejo da sarcopenia, promovendo ganhos em massa muscular, força e desempenho físico, especialmente por meio de treinamento resistido ou programas multicomponentes, que podem ser potencializados pela suplementação. Apesar da qualidade da evidência variar de muito baixa a moderada, os resultados reforçam o exercício como intervenção de primeira linha para idosos com sarcopenia e destacam que estudos de longa duração são fundamentais para avaliar desfechos clínicos relevantes, como hospitalizações, institucionalizações e mortalidade.

## REFERÊNCIAS

- [1] Carneiro JLES, Ayres JRDCM. Older adult health and primary care: autonomy, vulnerabilities and challenges of care. *Rev Saude Publica*. 2021;55:29.
- [2] Lu W, Pikhart H, Sacker A. Domains and measurements of healthy aging in epidemiological studies: a review. *Gerontologist*. 2018;59(4):294–310.
- [3] Falcon LJ, Harris-Love MO. Sarcopenia and the new ICD-10-CM code: screening, staging, and diagnosis considerations. *Fed Pract*. 2017;34:24–32.
- [4] Petermann-Rocha F, Baladia E, Gray SR, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022;13(1):86–99.
- [5] Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16–31.
- [6] Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *Lancet*. 2019;393(10191):2636–2646.
- [7] Diz JBM, Leopoldino AAO, Moreira BS, et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilian: systematic review and meta-analysis. *Geriatr Gerontol Int*. 2017;17(1):5–16.
- [8] Chen Z, Li WY, Ho M, Chau PH. The prevalence of sarcopenia in Chinese older adults: meta-analysis and meta-regression. *Nutrients*. 2021;13.
- [9] Veronese N, Koyanagi A, Cereda E, et al. Sarcopenia reduces quality of life in the long term: longitudinal analyses from the English longitudinal study of ageing. *Eur Geriatr Med*. 2022;13:633–9.
- [10] Manrique-Espinoza B, Salinas-Rodríguez A, Rosas-Carrasco O, Gutiérrez-Robledo LM, Avila-Funes JA. Sarcopenia is associated with physical and mental components of health-related quality of life in older adults. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18:636.e1–636.e5.
- [11] Sánchez JLC, Gallardo-Gómez D, Alfonso-Rosa RM, Cruz BDP, Ramos-Munell J, Pozo-Cruz JD. Effectiveness of different types of exercise based-interventions in sarcopenia: A systematic review and meta-analysis. *Geriatric Nursing*. 2025; 63: 635-642.
- [12] Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, et al. International clinical practice guidelines for sarcopenia (ICFSR): screening, diagnosis and management. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(10):1148–1161.
- [13] Jackson IRDEB, Sousa DRDE, Carvalho AFVDE. Sarcopenia em idosos, suas causas e intervenções através de exercícios resistidos: revisão integrativa. *Res Soc Dev*. 2022;11(16):e36711164950.
- [14] Tsekoura M, Kastrinis A, Katsoulaki M, Billis E, Gliatis J. Sarcopenia and its impact on quality of life. *Adv Exp Med Biol*. 2017;987:213–8.
- [15] Sayer AA, Robinson SM, Patel HP, Shavlakadze T, Cooper C, Grounds MD. New horizons in the pathogenesis, diagnosis and management of sarcopenia. *Age Ageing*. 2013;42:145–50.

- [16] Negm AM, Lee J, Hamidian R, Jones CA, Khadaroo RG. Management of sarcopenia: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *J Am Med Dir Assoc*. 2022;23:707–14.
- [17] Shen Y, Shi Q, Nonj K, et al. Exercise for sarcopenia in older people: a systematic review and network meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2023;14(6):1199–1211.
- [18] Wu PY, Huang KS, Chen KM, Chou CP, Tu YK. Exercise, nutrition, and combined exercise and nutrition in older adults with sarcopenia: a systematic review and network meta-analysis. *Maturitas*. 2021;145:38–48.
- [19] Bernabei R, Landi F, Calvani R, et al. Multicomponent intervention to prevent mobility disability in frail older adults: randomised controlled trial (SPRINTT project). *BMJ*. 2022;377:e068788.
- [20] Higgins JPT, et al. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. Version 6.5. Cochrane; 2024 [cited 2025 Oct 5]. Available from: <https://training.cochrane.org/handbook/current>.
- [21] Page MJ, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
- [22] Maher CG, et al. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003;83(8):713–21.
- [23] The Centre for Evidence-Based Physiotherapy. Sydney; 2012 [cited 2025 Oct 5]. Available from: <http://www.pedro.org.au>.
- [24] Guyatt GH, et al. GRADE Working Group. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*. 2008;336(7650):924–6. doi:10.1136/bmj.39489.470347.AD.
- [25] Schünemann H, et al. GRADE Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. Updated 2023.
- [26] Li PWC, Yu DSF, Chan NY, et al. Resistance-based exercise intervention for patients with coronary artery disease and sarcopenia: a pilot randomized controlled trial. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2025; 24(5):736-745.
- [27] Wei M, Meng D, He S, et al. Investigating the efficacy of AI-enhanced telerehabilitation in sarcopenic older individuals. *Eur Geriatr Med*. 2025; 16:115–123.
- [28] Zhang L, Ge Y, Shu X, et al. A 4-Week Mobile App–Based Telerehabilitation Program vs Conventional In-Person Rehabilitation in Older Adults With Sarcopenia: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2025; 27: p67846.
- [29] Zhuang M, Gu Y, Wang Z, He X, Chen N. Effects of 12-week whole-body vibration training versus resistance training in older people with sarcopenia. *Nature*. 2025; 15:6981.
- [30] Dos Santos VR, Antunes M, Santos L. Effects of Different Resistance Training Frequencies on Body Composition, Muscular Strength, Muscle Quality, and Metabolic Biomarkers in Saropenic Older Women. *J Strength Cond Res*. 2024; 38(9): e521–e528.
- [31] Guo H, Cao J, He S, et al. Quantifying the Enhancement of Sarcopenic Skeletal Muscle Preservation Through a Hybrid Exercise Program: Randomized Controlled Trial. *JMIR Aging*. 2024; 7:e58175.
- [32] He S, Meng D, Wei M, Guo H, Yang G, Wang Z. Proposal and validation of a new approach in tele-rehabilitation with 3D human posture estimation: a randomized controlled trial in older individuals with sarcopenia. *BMC Geriatrics*. 2024; 24:586.
- [33] He S, Wei M, Meng D, Wang Z, Yang G, Wang Z. Self-determined sequence exercise program for elderly with sarcopenia: A Randomized controlled trial with clinical assistance from explainable artificial intelligence. *Arch Gerontol Geriatr*. 2024; 119:105317.
- [34] Heo SJ, Jee YS. Intensity-effects of strengthening exercise on thigh muscle volume, pro- or anti-inflammatory cytokines, and immunocytes in the older adults: A randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr*. 2024; 116: 105136.

- [35] Jung WS, Ahn H, Kim SW, Park HY. Effects of 12-week Circuit Exercise Intervention on Blood Pressure, Vascular Function, and Inflammatory Cytokines in Obese Older Women with Sarcopenia. *Rev. Cardiovasc. Med.* 2024; 25(5): 185.
- [36] Liao X, Cheng D, Li J, et al. Effects of oral oligopeptide preparation and exercise intervention in older people with sarcopenia: a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics.* 2024; 24:260.
- [37] Liu M, Li J, Xu J. Graded Progressive Home-Based Resistance Combined with Aerobic Exercise in Community-Dwelling Older Adults with Sarcopenia: A Randomized Controlled Trial. *Clin Interv Aging.* 2024; 26:19:1581-1595.
- [38] Rezaei S, Eslami R, Tartibiam B. The effects of TRX suspension training on sarcopenic biomarkers and functional abilities in elderlies with sarcopenia: a controlled clinical trial. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 2024 Feb 26;16(1):58.
- [39] Zhang M, Song Y, Zhu J, Ding P, Chen N. Effectiveness of low-load resistance training with blood flow restriction vs. conventional high-intensity resistance training in older people diagnosed with sarcopenia: a randomized controlled trial. *Sci Rep.* 2024; 14(1):28427.
- [40] Chen BY, Chen YZ, Shin SH. Effect of a moderate-intensity comprehensive exercise program on body composition, muscle strength, and physical performance in elderly females with sarcopenia. *Heliyon.* 2023; e18951.
- [41] Flor-Rufino C, Barrachina-Igual J, Pérez-Ros P, Pablos-Monzo A, Sanz-Requena R, Martínez-Arnau FM. Fat infiltration and muscle hydration improve after high-intensity resistance training in women with sarcopenia. A randomized clinical trial. *Maturitas.* 2023; 168:29-36.
- [42] Flor-Rufino C, Barrachina-Igual J, Pérez-Ros P, Pablos-Monzó A, Martínez-Arnau MF. Resistance training of peripheral muscles benefits respiratory parameters in older women with sarcopenia: Randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr.* 2023;104:104799.
- [43] Magtouf E, Chortane SG, Chortane OG, Boyas S, Beaune B, Durand S, Maktouf. Influence of Concurrent Exercise Training on Ankle Muscle Activation during Static and Proactive Postural Control on Older Adults with Sarcopenic Obesity: A Multicenter, Randomized, and Controlled Trial. *Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ.* 2023; 13: 2779–2794.
- [44] Monti E, Tagliaferri S, Zampieri S, et al. Effects of a 2-year exercise training on neuromuscular system health in older individuals with low muscle function. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2023; 14(2):794-804.
- [45] Valdés-Badilla P, Guzmán-Munoz E, Hernandez-Martinez J, et al. Effectiveness of elastic band training and group-based dance on physical functional performance in older women with sarcopenia: a pilot study. *BMC Public Health.* 2023; 23:2113.
- [46] Bernabei R, Landi F, Calvani R, et al. Multicomponent intervention to prevent mobility disability in frail older adults: randomised controlled trial (SPRINTT project). *BMJ.* 2022; 11:377:e068788.
- [47] Courel-Ibanez J, Buendía-Romero A, Pallarés JG, García-Conesa S, Martínez-Cava A, Izquierdo M. Impact of Tailored Multicomponent Exercise for Preventing Weakness and Falls on Nursing Home Residents' Functional Capacity. *JAMDA.* 2022; 98e104.
- [48] Han Z, Ji NN, Ma JX, Dong Q, Ma XL. Effect of Resistance Training Combined with Beta-Hydroxy-Beta-Methylbutyric Acid Supplements in Elderly Patients with Sarcopenia after Hip Replacement. *Orthop Surg.* 2022; 14(4):704-713.
- [49] Jung WS, Kim YY, Kim JW, Park HY. Effects of Circuit Training Program on Cardiovascular Risk Factors, Vascular Inflammatory Markers, and Insulin-like Growth Factor-1 in Elderly Obese Women with Sarcopenia. *Rev. Cardiovasc. Med.* 2022; 23(4): 134.
- [50] Li ZR, Ma YJ, Zhuang J. Ditangquan exercises based on safe landing strategies prevent falls and injury among older individuals with sarcopenia. *Front. Med.* 2022; 9: 936314.

- [51] Nambi G, Abdelbasset WK, Alrawaili SM. Comparative effectiveness study of low versus high-intensity aerobic training with resistance training in community-dwelling older men with post-COVID 19 sarcopenia: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2022;36(1):59-68.
- [52] Souza HS, Melo CM, Piovezan RD. Resistance Training Improves Sleep and Anti-Inflammatory Parameters in Sarcopenic Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Res. Public Health.* 2022; 19, 16322.
- [53] Wang Z, Xu X, Gao S. Effects of Internet-Based Nutrition and Exercise Interventions on the Prevention and Treatment of Sarcopenia in the Elderly. *Nutrients.* 2022; 14, 2458.
- [54] Wei M, Meng D, Guo H. Hybrid Exercise Program for Sarcopenia in Older Adults: The Effectiveness of Explainable Artificial Intelligence-Based Clinical Assistance in Assessing Skeletal Muscle Area. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2022; 19, 9952.
- [55] Yuenyongchaiwat K, Akekawatchai C. Beneficial effects of walking-based home program for improving cardio-respiratory performance and physical activity in sarcopenic older people: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2022;58:838-44.
- [56] Ghasemikaram M, Chaudry O, Nagel, AM. Effects of 16 months of high intensity resistance training on thigh muscle fat infiltration in elderly men with Osteosarcopenia. *GeroScience.* 2021; 43:607–617.
- [57] Lee YH, Lee PH, Lin LF, Liao C, Liou TH, Huang SW. Effects of progressive elastic band resistance exercise for aged osteosarcopenic adiposity women. *Exp Gerontol.* 2021; 147:111272.
- [58] Li Z, Cui M, Yu K, et al. Effects of nutrition supplementation and physical exercise on muscle mass, muscle strength and fat mass among sarcopenic elderly: a randomized controlled trial. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* 2021; 46: 494–500.
- [59] Mori H, Tokuda Y, Effect of why protein supplementation after Resistance exercise on the treatment of sarcopenia and quality of life among older women with sarcopenia: A randomized controlled trial. *Jpn J Phys Fitness Sports Med.* 2021; 70 (3): 207-218.
- [60] Sen EI, Eyigor S, Ozcete ZA. Effect of Home-Based Exercise Program on Physical Function and Balance in Older Adults With Sarcopenia: A Multicenter Randomized Controlled Study. *J Aging Phys Act.* 2021;29(6):1010-1017.
- [61] Seo MW, Jung SW, Kim SW, Lee JM, Jung HC, Song JK. Effects of 16 Weeks of Resistance Training on Muscle Quality and Muscle Growth Factors in Older Adult Women with Sarcopenia: A Randomized Controlled Trial. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2021; 18, 6762.
- [62] Bagheri R, Moghadam BH, Church DD. The effects of concurrent training order on body composition and serum concentrations of follistatin, myostatin and GDF11 in sarcopenic elderly men. *Exp Gerontol.* 2020; 133:110869.
- [63] Banitalebi E, Faramarzi M, Ghahfarokhi MM, SavariNikoo F, Soltani N, Bahramzadeh. Osteosarcopenic obesity markers following elastic band resistance training: A randomized controlled trial. *Exp Gerontol.* 2020; 135:110884.
- [64] Jeon S, Kim J. Effects of Augmented-Reality-Based Exercise on Muscle Parameters, Physical Performance, and Exercise Self-Efficacy for Older Adults. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(9):3260.
- [65] Kemmler W, Kohl M, Frohlich M, Engelke K, Stengel SV, Schoene D. Effects of High-Intensity Resistance Training on Fitness and Fatness in Older Men With Osteosarcopenia. *Front. Physiol.* 2020; 11:1014.
- [66] Kemmler W, Weineck M, Kohi M, Stengel SV, Giessing J, Frohlich M, Schoene D. High Intensity Resistance Exercise Training to Improve Body Composition and Strength in Older Men With Osteosarcopenia. Results of the Randomized Controlled Franconian Osteopenia and Sarcopenia Trial (FrOST). *Front. Sports Act. Living.* 2020; 2:4.

- [67] Kemmler W, Kohl M, Jakob F, Engelke K, Stengel SV. Effects of High Intensity Dynamic Resistance Exercise and Whey Protein Supplements on Osteosarcopenia in Older Men with Low Bone and Muscle Mass. Final Results of the Randomized Controlled FrOST Study. *Nutrients* 2020; 12, 2341.
- [68] Kemmler W, Kohl M, Frohlich M, et al. Effects of High-Intensity Resistance Training on Osteopenia and Sarcopenia Parameter in Older Men with Osteosarcopenia- One- Year Results of the Randomized Controlled Franconian Osteopenia and Sarcopenia Trial (FrOST). *J Bone Miner Res.* 2020; 35(9):1634-1644.
- [69] Liang Y, Wang R, Jiang J, Tan L, Yang M. A randomized controlled trial of resistance and balance exercise for sarcopenic patients aged 80–99 years. *Sci Rep.* 2020; 30;10(1):18756.
- [70] Moghdam BH, Bagheri R, Ashtary-Larky D, et al. The Effects of concurrent training order on satellite cell-related markers, body Composition, muscular and cardiorespiratory fitness in older men with sarcopenia. *J Nutr Health Aging.* 2020; 24(7):796-804.
- [71] Oh MK, Yoo J, Byun H. Efficacy of Combined Antigravity Treadmill and Conventional Rehabilitation After Hip Fracture in Patients With Sarcopenia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2020; 75 (10): e173-e181.
- [72] Pinheiro HÁ, Cerceau VR, Pereira LC, Funghtto SS, Menezes RL. Intervenção nutricional e exercícios funcionais melhoram sintomas depressivos, de solidão e qualidade de vida de idosos sarcopênicos: ensaio clínico randomizado. *Fisioter. Mov.* 2020. 33: e003332.
- [73] Freitas MC, Pereira CGS, Batista VC, et al. Effects of linear versus non periodized resistance training on isometric force and skeletal muscle mass adaptations in sarcopenic older adults. *J Exerc Rehabil.* 2019; 25;15(1):148-154.
- [74] Jung WS, Kim YY, Park HY. Circuit Training Improvements in Korean Women with Sarcopenia. *Percept Mot Skills.* 2019; 126(5):828-842.
- [75] Letieri RV, Furtado GE, Barros PMN, et al., Effect of 16-Week Blood Flow Restriction Exercise on Functional Fitness in Sarcopenic Women: A Randomized Controlled Trial. *Int. J. Morphol.* 2019; 37(1):59-64.
- [76] Lichtenberg T, Stengel SV, Sieber C, Kemmler W. The Favorable Effects of a High-Intensity Resistance Training on Sarcopenia in Older Community-Dwelling Men with Osteosarcopenia: The Randomized Controlled FrOST Study. *Clinical Interventions in Aging.* 2019; 14: 2173–2186
- [77] Lu Y, Niti M, Yap KB. Assessment of Sarcopenia Among Community-Dwelling At-Risk Frail Adults Aged 65 Years and Older Who Received Multidomain Lifestyle Interventions. *JAMA Netw Open.* 2019; 2(10):e1913346.
- [78] Vezzoli A, Mrakic-Sposta S, Montorsi M, et al. Moderate Intensity Resistive Training Reduces Oxidative Stress and Improves Muscle Mass and Function in Older Individuals. *Antioxidants* 2019; 8: 431.
- [79] Yamada M, Kimura Y, Ishiyama D. Synergistic effect of bodyweight resistance exercise and protein supplementation on skeletal muscle in sarcopenic or dynapenic older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2019; 19(5):429-437.
- [80] Zhu LY, Chan R, Kwok T, Cheng KCC, Ha A, Woo J. Effects of exercise and nutrition supplementation in community-dwelling older Chinese people with sarcopenia: a randomized controlled trial. *Age and Ageing.* 2019; 48: 220–228.
- [81] Zhu YQ, Peng N, Zhou M, Liu PP, Qi XL, Wang G, Wu ZP. Tai Chi and whole-body vibrating therapy in sarcopenic men in advanced old age: a clinical randomized controlled trial. *Eur J Ageing.* 2019;16(3):273-282.
- [82] Chen HT, Wu HJ, Chen YJ, Ho SY, Chung YC. Effects of 8-week kettlebell training on body composition, muscle strength, pulmonary function, and chronic low-grade inflammation in elderly women with sarcopenia. *Exp Gerontol.* 2018; 112:112-118.

- [83] Iranzo MCI, Balasch-Bernat M, Tortosa-Chuliá MA, Balasch-Parise S. Effects of Resistance Training of Peripheral Muscles Versus Respiratory Muscles in Older Adults With Sarcopenia Who are Institutionalized: A Randomized Controlled Trial. *J Aging Phys Act.* 2018; 26(4):637-646.
- [84] Liao C, Tsao JY, Huang SW, Ku JW, Hsiao DJ, Liou TH. Effects of elastic band exercise on lean mass and physical capacity in older women with sarcopenic obesity: A randomized controlled trial. *Sci Rep.* 2018; 8(1):2317.
- [85] Mafi F, Biglari S, Afousi AG, Gaeini AA. Epicatechin supplementation and resistance training-induced improvement of muscle strength and circulatory levels of plasma follistatin and myostatin in sarcopenic older adults. *J Aging Phys Act.* 2019; 27(3):384-391.
- [86] Piastra G, Perasso L, Lucarini S. Effects of Two Types of 9-Month Adapted Physical Activity Program on Muscle Mass, Muscle Strength, and Balance in Moderate Sarcopenic Older Women. *Biomed Res Int.* 2018; 5095673.
- [87] Tsekoura M, Billis E, Tsepis E. The Effects of Group and Home-Based Exercise Programs in Elderly with Sarcopenia: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med.* 2018; 7(12):480.
- [88] Chen HT, Chung YC, Chen YJ, Ho SY, Wu HJ. Effects of Different Types of Exercise on Body Composition, Muscle Strength, and IGF-1 in the Elderly with Sarcopenic Obesity. *JAGS.* 2017.
- [89] Cunha PM, Ribeiro AS, Tomeleri CM, et al. The effects of resistance training volume on osteosarcopenic obesity in older women. *Journal of Sports Sciences.* 2017.
- [90] Huang SW, Ku JW, Lin LG, Liao C, Chou LC, Liou TH. Body composition influenced by progressive elastic band resistance exercise of sarcopenic obesity elderly women: a pilot randomized controlled trial. *European J of Phys and Rehabilitation Med.* 2017; 53(4):556-63.
- [91] Jung WS, Lee MG. Effects of a 12-week Circuit Training on Daily Living Fitness, Isokinetic Function, and Biochemical Property of Muscle in sarcopenia Elderly Women. *Korean J Physical Education.* 2017; 56 (5), 679-691.
- [92] Liao C, Tsao JY, Lin LF, et al. Effects of elastic resistance exercise on body composition and physical capacity in older women with sarcopenic obesity A CONSORT-compliant prospective randomized controlled trial. *Medicine.* 2017; 96: 23.
- [93] Park J, Knon Y, Park H. Effects of 24-Week Aerobic and Resistance Training on Carotid Artery Intima-Media Thickness and Flow Velocity in Elderly Women with Sarcopenic Obesity. *J Atheroscler Thromb,* 2017; 24: 1117-1124.
- [94] Wei N, Pang MYC, Shamay SMNG, Gabriel YFNG. Optimal frequency/time combination of Whole-body vibration training for improving muscle size and strenth of people with age-related muscle loss (sarcopenia): A randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int.* 2017; 17: 1412-1420.
- [95] Wei N, Pang MYC, Shamay SMNG, Gabriel YFNG. Optimal frequency/time combination of Whole-body vibration training for improving muscle size and strenth of people with age-related muscle loss (sarcopenia): A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 2017; 31(10) 1313 –1321.
- [96] Gadelha AB, Paiva FML, Gauche RO, Ricardo J, Lima RM. Effects of resistnace trining on sarcopenic obesity index in older women: a randomized controlled trial. *.Archives of Gerontology and Geriatrics.* 2016.
- [97] Kim H, Kim M, Kojima N, et al. Exercise and Nutritional Supplementation on Community-Dwelling Elderly Japanese Women With Sarcopenic Obesity: A Randomized Controlled Trial. *JAMDA.* 2016. 1-9.
- [98] Vasconcelos KSS, Dias JMD, Araújo MC, Pinheiro AC, Moreira BS, Dias RC. Effects of a progressive resistance exercise program with high-speed component on the physical function of older women with sarcopenic obesity: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther.* 2016; 20(5):432-440.

- [99] Balachandran A, Krawczyk SN, Potiaumpai M, Signorile JF. High-speed circuit training vs hypertrophy training to improve physical function in sarcopenic obese adults: A randomized controlled trial. *Experimental Gerontology*. 2014; 60: 64–71.
- [100] Bellomo Iodice P, Maffulli N, Maghradze T, Coco V, Saggini R. Muscle Strength and balance training in sarcopenic elderly: A pilot study with randomized controlled trial. *Euro J of inflammation*. 2013. 11(1): 193-201.
- [101] Kim H, Suzuki T, Saito K. Effects of exercise and tea catechins on muscle mass, strength and walking ability in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: A randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int* 2012.
- [102] Kim HK, Suzuki T, Saito K, et al. Effects of Exercise and Amino Acid Supplementation on Body Composition and Physical Function in Community-Dwelling Elderly Japanese Sarcopenic Women: A Randomized Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc*. 2012; 60:16–23.
- [103] Shen Y, Liu D, Li S, et al. Effects of exercise on patients important outcomes in older people with sarcopenia: an umbrella review of meta-analyses of randomized controlled trials. *Front Med (Lausanne)*. 2022;9:811746.
- [104] Chodzko-Zajko WJ, et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(7):1510–30.
- [105] Barajas-Galindo DE, González Arnáiz E, Ferrero Vicente P, Ballesteros-Pomar MD. Efectos del ejercicio físico en el anciano con sarcopenia: una revisión sistemática. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2021;68:159–69.
- [106] Gu C, Yan J, Zhao L, Wu G, Wang YL. Regulation of mitochondrial dynamics by aerobic exercise in cardiovascular diseases. *Front Cardiovasc Med*. 2022;8:788505.
- [107] Grgic J, McIlvenna LC, Fyfe JJ, et al. Does aerobic training promote the same skeletal muscle hypertrophy as resistance training? A systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2019;49(2):233–54.
- [108] Schumann M, Feuerbacher JF, Sünkeler M, et al. Compatibility of concurrent aerobic and strength training for skeletal muscle size and function: an updated systematic review and meta-analysis. *Sports Med*. 2022;52(3):601–12. doi:10.1007/s40279-021-01587-7.
- [109] Beckwée D, Delaere A, Aelbrecht S, et al. Exercise interventions for the prevention and treatment of sarcopenia: a systematic umbrella review. *J Nutr Health Aging*. 2019;23(6):494–502.
- [110] Dipietro L, Campbell WW, Buchner DM, et al. Physical activity, injurious falls, and physical function in aging: an umbrella review. *Med Sci Sports Exerc*. 2019;51(6):1303–12.
- [111] Lu L, Mao L, Feng Y, et al. Effects of different exercise training modes on muscle strength and physical performance in older people with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2021;21:708.
- [112] Izquierdo M, Merchant RA, Morley JE, et al. International exercise recommendations in older adults (ICFSR): expert consensus guidelines. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(7):824–53.
- [113] Oliveira RG, Coutinho HMEL, Martins MNM, et al. Impacts of whole-body vibration on muscle strength, power, and endurance in older adults: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med*. 2023;12(13):4467.
- [114] Aguiar EOG, Marconi EM, Monteiro-Oliveira BB, et al. Whole-body vibration exercise improves the functionality in postmenopausal women: a systematic review. *Iran J Public Health*. 2023;52(3):476–87.
- [115] De Meirelles AG, Moreira-Marconi E, Teixeira-Silva Y, et al. Effects of whole-body vibration exercises on muscle responses and on risk of falls in elderly individuals: a systematic review. *Iran J Public Health*. 2024;53(6):1213–23.
- [116] Gielen E, Beckwée D, Delaere A, et al. Nutritional interventions to improve muscle mass, muscle strength, and physical performance in older people: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *Nutr Rev*. 2021;79(2):121–47.

- [117] Escriche-Escuder A, Fuentes-Abolafio IJ, Roldán-Jiménez C, Cuesta-Vargas AI. Effects of exercise on muscle mass, strength, and physical performance in older adults with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis according to the EWGSOP criteria. *Exp Gerontol.* 2021;151:111420.
- [118] Bao W, Sun Y, Zhang T, et al. Exercise programs for muscle mass, muscle strength and physical performance in older adults with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *Aging Dis.* 2020;11(4):863–73.
- [119] Zhang Y, Zou L, Chen ST, et al. Effects and moderators of exercise on sarcopenic components in sarcopenic elderly: a systematic review and meta-analysis. *Front Med (Lausanne).* 2021;8:743977.
- [120] Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *J Am Med Dir Assoc.* 2020;21(3):300–7.e2.
- [121] Chumlea WMC, Cesari M, Evans WJ, et al. International working group on sarcopenia. *J Nutr Health Aging.* 2011;15(6):450–5.
- [122] Pedersen MT, et al. Effect of team sports and resistance training on physical function, quality of life, and motivation in older adults. *Scand J Med Sci Sports.* 2017;27(8):852–64.
- [123] Raafs BM, Karssemeijer EGA, van der Horst L, Aaronson JA, Rikkert MGMO, Kessels RPC. Physical exercise training improves quality of life in healthy older adults: a meta-analysis. *J Aging Phys Act.* 2020;28(1):81–93.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esta revisão sistemática com metanálise demonstrou que o exercício físico exerce papel central no manejo da sarcopenia, promovendo ganhos consistentes em força muscular, desempenho físico e massa muscular esquelética. O treinamento resistido destacou-se como a modalidade mais eficaz para preservação e aumento da massa muscular, enquanto programas multicomponentes mostraram benefícios adicionais para a funcionalidade global. A associação entre exercício e suplementação evidenciou efeito complementar, reforçando a importância de estratégias integradas no tratamento dessa condição.

Apesar do volume expressivo de ECRs incluídos e da amplitude da busca realizada, a certeza da evidência variou de muito baixa a moderada, refletindo a heterogeneidade dos protocolos de intervenção, critérios diagnósticos e instrumentos de avaliação empregados. Além disso, a escassez de estudos que avaliaram QV de forma sistemática e a ausência de mortalidade como desfecho primário configuram lacunas importantes a serem exploradas em pesquisas futuras.

Em síntese, os resultados reforçam a recomendação do exercício físico, especialmente do treinamento resistido e de programas multicomponentes, como intervenção de primeira linha para idosos com sarcopenia, com potencial para reduzir incapacidades, prevenir complicações associadas e favorecer um envelhecimento mais saudável e ativo. Para ampliar a aplicabilidade clínica e em saúde pública, torna-se fundamental que novos estudos adotem protocolos padronizados, acompanhamentos de longo prazo e inclusão de desfechos clínicos robustos, como hospitalizações, institucionalizações e mortalidade.

## APÊNDICES

### Material Suplementar 1. Artigos não encontrados

| Study                | Title                                                                                                                                                                                                           | Place of Publication                                                    |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Zhang et al.,2024    | Effects of whole-body vibration training on lower extremity muscle strength and physical function in elderly patients with sarcopenia                                                                           | Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin Kurortmedizin, v., n., p. |
| Williams et al.,2023 | Weight Loss and Exercise Effects on Rate of Torque Development and Physical Function in Overweight Older Women.                                                                                                 | Journal of Aging & Physical Activity, v.31, n.3, p.458-464              |
| Hsu et al.,2023      | Resistance training and nutritional support improve sarcopenia with favorable changes in metabolomics and lipidomics                                                                                            | Osteoporos. Sarcopenia, v. 9, n.4, p.S10                                |
| Boulares et al.,2023 | Effects of a Physical Activity Program that Incorporates Exercises Targeting Balance, Strength, and Proprioception on Cognitive Functions and Physical Performance in Old Adults with Mild Cognitive Impairment | Journal of Alzheimers Disease, v.96, n.1, p.245-260                     |
| Delaere et al.,2023  | Effects of Daily Immunonutrient intake on inflammation and sarcopenia: Role of Physical activity                                                                                                                | Aging Clinical Experimental Research, v.35, n.0, p.S102                 |
| Kemmler et al.,2022  | High-Intensity (Strength) Training (HIT) and Osteoporosis Randomized Controlled Franconian Osteopenia and Sarcopenia Study (FrOST)                                                                              | Bewegungstherapie und Gesundheitssport, v.38, n.4, p.176-180            |
| Li et al.,2022       | Impact of nutrition intervention and physical exercise on muscle mass and body fat among community elderly with sarcopenia: a randomized controlled study                                                       | Chinese journal of clinical nutrition, v.30, n.1, p.1-8                 |
| Skalska et al.,2022  | Minimal effective intervention time of structured physical activity resulting in improvement in physical fitness of older people with sarcopenia-Polish part of SPRINT-T Project                                | European Geriatric Medicine, v.13, n.0, p.S94                           |
| Hsu et al.,2019      | Frailty prevention for the Taiwan elderly through home-based exercise, nutrition and combination interventions                                                                                                  | Aging Medicine and Healthcare, v.10, n.0, p.14                          |
| Sen et al.,2021      | Effect of Home-Based Exercise Program in Older Adults With Sarcopenia                                                                                                                                           | Journal of Aging and Physical Activity, v.29, n.6, p.1010-1017          |
| Dela et al.,2019     | Eccentric training is superior to concentric training to increase muscle mass and strength in 65 1 year healthy Subjects                                                                                        | European Geriatric Medicine, v.10, n.0, p. S280-S281                    |
| Waters et al.,2019   | Lifestyle interventions for frail obese older adults                                                                                                                                                            | Aging Medicine and Healthcare, v.10, n.0, p.3                           |
| Bae et al.,2019      | The effects of 12-week weight bearing exercise using dumbbell on elderly                                                                                                                                        | Aging Medicine and Healthcare, v.10, n.0, p.27                          |

|                                 |                                                                                                                               |                                                                                    |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| UMIN000036614                   | Standardization and verification of exercise for sarcopenia -randomized controlled trial-                                     | Cochrane Central Register of Controlled Trials: CN-01969688                        |
| Zhu et al.,2016                 | Effect of Tai Ji Quan Training on Strength and Function of Lower Limbs in the Aged.                                           | Chinese journal of integrated traditional and Western medicine, v.36, n.1, p.49-53 |
| Zhu et al.,2016                 | Tai chi and whole-body vibration therapy in the elderly: A randomized controlled trial                                        | Journal of the American Geriatrics Society, v.64, n.0, p.S373                      |
| Takeuchi et al.,2014            | Effects of concomitant rehabilitation and nutritional support on sarcopenia -a multicenter RCT                                | Clinical Nutrition, v.33, n.0, p.S143                                              |
| Armamento-Villareal et al.,2014 | Changes in thigh muscle volume predict changes in femoral BMD in sarcopenic elderly obese adults undergoing lifestyle therapy | Cochrane Central Register of Controlled Trials: CN-01025460                        |
| NCT01355861                     | Resistance Exercise for the Prevention of Age-related Sarcopenia                                                              | Clinical Trials                                                                    |

---

**Material suplementar 2.** Artigos excluídos após leitura de textos completos.

| Study                          | Title                                                                                                                                                                                                           | Place of Publication                                                             | Reason for Exclusion |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Aas <i>et al.</i> , 2020       | Musculoskeletal adaptations to strength training in frail elderly: a matter of quantity or quality?                                                                                                             | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.11, p.663–677, 2020.               | Population           |
| Aas <i>et al.</i> , 2020       | Strength training and protein supplementation improve muscle mass, strength, and function in mobility-limited older adults: a randomized controlled trial.                                                      | Aging Clinical and Experimental Research v. 32, p.605–616, 2020.                 | Population           |
| Abo & Hamaguchi, 2024          | Effectiveness of a Dual-Task Intervention Involving Exercise and Vocalized Cognitive Tasks.                                                                                                                     | Journal of Clinical Medicine, v.13, e.2962, 2024.                                | Population           |
| Abou-Raya <i>et al.</i> , 2012 | Effect of vitamin d supplementation and physical activity in preventing sarcopenia in older adults with osteoporosis: a randomized controlled trial.                                                            | Scientific Abstracts, p.145, 2012.                                               | Conference summary   |
| Abou-Raya <i>et al.</i> , 2013 | Effects of physical activity on inflammation, skeletal muscle strength/function (sarcopenia) and fat infiltration (sarcopenic obesity) in older adults with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. | Scientific Abstracts, p.690, 2013.                                               | Conference summary   |
| Adamczyk <i>et al.</i> , 2020  | The Impact of 12-Week Jaques-Dalcroze Eurhythmics Programme on the Dynamic Agility in Single-Dual-Task Conditions in Older Women: A Randomized Controlled Trial.                                                | BioMed Research International, p.1-6, 2020.                                      | Population           |
| Alcazar <i>et al.</i> , 2019   | Effects of concurrent exercise training on muscle dysfunction and systemic oxidative stress in older people with COPD.                                                                                          | Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, v.10, p.1591-1603, 2019.   | Population           |
| Almeida <i>et al.</i> , 2024   | Effect of whole-body vibration stimulation on plasma soluble TNF receptors in elderly with sarcopenia: a randomized controlled trial.                                                                           | Brazilian Journal of Medical and Biological Research, v.57, p.e13282, 2024.      | Population           |
| Andersen <i>et al.</i> , 2014  | Effect of football or strength training on functional ability and physical performance in untrained old men.                                                                                                    | Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, v. 24, n.1, p.76-85, 2014. | Population           |

|                                          |                                                                                                                                                   |                                                                            |            |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| Andrade <i>et al.</i> , 2020             | Water-based continuous and interval training in older women: Cardiorespiratory and neuromuscular outcomes (WATER study).                          | Experimental Gerontology, v.134, p.110914, 2020.                           | Population |
| Andrade <i>et al.</i> , 2020             | Randomized Clinical Trial of Water-Based Aerobic Training in Older Women (WATER Study): Functional Capacity and Quality of Life Outcomes.         | Journal of Physical Activity and Health, v.17, p.781-789.                  | Population |
| Aragão-Santos <i>et al.</i> , 2018       | The Effects of functional and traditional strength training on different parameters of strength elderly women: a trial randomized and controlled  | The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 2018.                 | Duplicate  |
| Aragão-Santos <i>et al.</i> , 2019       | The effects of functional and traditional strength training on different parameters of strength elderly women: a trial randomized and controlled. | The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, v.3, p.380-386, 2019. | Population |
| Araújo-Gomes <i>et al.</i> , 2019        | Effects of resistance training, tai chi chuan and mat pilates on multiple health variables in postmenopausal women                                | Journal of Human Sport and Exercise, v.14, n.1, 2019.                      | Population |
| Arentson-Lantz <i>et al.</i> , 2019      | Steps/Day Does Not Fully Protect Skeletal Muscle Health in Older Adults during Bed Rest.                                                          | Journal of Aging and Physical Activity, v.27, n.2, p.191-197, 2019.        | Population |
| Armamento-Villareal <i>et al.</i> , 2014 | Changes in thigh muscle volume predict bone mineral density response to lifestyle therapy in frail, obese older adults.                           | Osteoporosis International, v.25, n.2, p.551–558.                          | Population |
| Arrieta <i>et al.</i> , 2019             | Effects of a physical activity programme to prevent physical performance decline in onco-geriatric patients: a randomized multicentre trial.      | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.10, p.287-297, 2019.         | Population |
| Asteasu <i>et al.</i> , 2019             | Inter-individual variability in response to exercise intervention or usual care in hospitalized older adults.                                     | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.10, p.1266-1275, 2019.       | Population |
| Asteasu <i>et al.</i> , 2020             | Changes in muscle power after usual care or early structured exercise intervention in acutely hospitalized older adults.                          | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.11, p.997-1006, 2020.        | Population |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |              |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Baggen <i>et al.</i> , 2019       | Bench stepping with incremental heights improves muscle volume, strength and functional performance in older women.                                                                                                                                   | Experimental Gerontology, v.120, p.6-14, 2019.                           | Population   |
| Baker <i>et al.</i> , 2007        | Efficacy and Feasibility of a Novel Tri-Modal Robust Exercise Prescription in a Retirement Community: A Randomized, Controlled Trial.                                                                                                                 | Journal of the American Geriatrics Society, v.55, n.1, p.1-10, 2007.     | Population   |
| Balachandran <i>et al.</i> , 2023 | Comparing D <sub>3</sub> -Creatine Dilution and Dual-Energy X-ray Absorptiometry Muscle Mass Responses to Strength Training in Low-Functioning Older Adults.                                                                                          | Journals of Gerontology: Medical Sciences, v.78, n.9, p.1591-1596, 2023. | Population   |
| Baptista <i>et al.</i> , 2018     | Exercise training improves functional status in hypertensive older adults under angiotensin converting enzymes inhibitors medication.                                                                                                                 | Experimental Gerontology, v.109, p.82-89, 2018.                          | Study Design |
| Bardstu <i>et al.</i> , 2020      | Effectiveness of a resistance training program on physical function, muscle strength, and body composition in community-dwelling older adults receiving home care: a cluster-randomized controlled trial.                                             | European Review of Aging and Physical Activity, v.17, p.11, 2020.        | Population   |
| Barón Barón <i>et al.</i> , 2024  | Effects of two strength training programs on functional physical capacity and muscle activation in a group of older adults.                                                                                                                           | Retos, v.51, p.741-748, 2024.                                            | Population   |
| Bastone <i>et al.</i> , 2020      | Independent and combined effect of home-based progressive resistance training and nutritional supplementation on muscle strength, muscle mass and physical function in dynapenic older adults with low protein intake: A randomized controlled trial. | Archives of Gerontology and Geriatrics, v.89, p.104098, 2020.            | Population   |
| Bergamin <i>et al.</i> , 2013     | Water- versus land-based exercise in elderly subjects: effects on physical performance and body composition.                                                                                                                                          | Clinical Interventions in Aging, v.8, p.1109-1117, 2013.                 | Population   |
| Bezerra <i>et al.</i> , 2018      | Muscular Performance and Body Composition Changes Following Multi- versus Combined Multi- and Single-Joint Exercises in Aging Adults.                                                                                                                 | Journal of Applied Physiology, Nutrition and Metabolism, 2018.           | Population   |

|                                |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |              |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Biesek <i>et al.</i> , 2021    | Effects of Exergames and Protein Supplementation on Body Composition and Musculoskeletal Function of Prefrail Community-Dwelling Older Women: A Randomized, Controlled Clinical Trial.                           | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.18, p.9324, 2021. | Duplicate    |
| Biesek <i>et al.</i> , 2021    | Effects of Exergames and Protein Supplementation on Body Composition and Musculoskeletal Function of Prefrail Community-Dwelling Older Women: A Randomized, Controlled Clinical Trial.                           | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.18, p.9324, 2021. | Population   |
| Bigdeli <i>et al.</i> , 2020   | Functional training with blood occlusion influences muscle quality indices in older adults.                                                                                                                      | Archives of Gerontology and Geriatrics, v.90, p.104110, 2020.                          | Population   |
| Bijeh <i>et al.</i> , 2022     | Effects of Soy Milk in Conjunction With Resistance Training on Physical Performance and Skeletal Muscle Regulatory Markers in Older Men.                                                                         | Biological Research For Nursing, v.24, n.3, p.294-307, 2022.                           | Population   |
| Bittar <i>et al.</i> , 2016    | Physical exercises with free weights and elastic bands can improve body composition parameters in postmenopausal women: WEB protocol with a randomized controlled trial.                                         | The Journal of The North American Menopause Society, v.23, n.4, p.383-389, 2016.       | Population   |
| Bogaerts <i>et al.</i> , 2007  | Impact of Whole-Body Vibration Training Versus Fitness Training on Muscle Strength and Muscle Mass in Older Men: A 1-Year Randomized Controlled Trial.                                                           | Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES, v.62A, n.6, p.630-635, 2007.                 | Population   |
| Bonnefoy <i>et al.</i> , 2003  | The effects of exercise and protein–energy supplements on body composition and muscle function in frail elderly individuals: a long-term controlled randomised study.                                            | British Journal of Nutrition, v.89, p.731-738, 2003.                                   | Population   |
| Boukabous <i>et al.</i> , 2019 | Low-Volume High-Intensity Interval Training (HIIT) versus Moderate-Intensity Continuous Training on Body Composition, Cardiometabolic Profile and Physical Capacity in Older Women.                              | Journal of Aging and Physical Activity, 2019.                                          | Population   |
| Boulares <i>et al.</i> , 2023  | Effects of a Physical Activity Program that Incorporates Exercises Targeting Balance, Strength, and Proprioception on Cognitive Functions and Physical Performance in Old Adults with Mild Cognitive Impairment. | Journal of Alzheimer’s Disease, v.96, p.245-260, 2023.                                 | Study Design |

|                                          |                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |              |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Brightwell <i>et al.</i> , 2019          | Moderate-intensity aerobic exercise improves skeletal muscle quality in older adults.                                                                                              | Translation Sports Medicine, v.2, p.109-119.                                              | Population   |
| Bulow <i>et al.</i> , 2023               | Effect of 1-year daily protein supplementation and physical exercise on muscle protein synthesis rate and muscle metabolome in healthy older Danes: a randomized controlled trial. | European Journal of Nutrition, n.62, p.2673-2685, 2023.                                   | Outcome      |
| Cadore <i>et al.</i> , 2014              | Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians.                      | Age, v.36, p.773-785, 2014.                                                               | Population   |
| Cadore <i>et al.</i> , 2023              | Effects of short-term multicomponent exercise intervention on muscle power in hospitalized older patients: A secondary analysis of a randomized clinical trial.                    | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.14, p.2959-2968, 2023.                      | Population   |
| Camacho <i>et al.</i> , 2018             | Efeitos de 12 semanas de Treinamento de força e ginástica em circuito na autonomia funcional em idosos.                                                                            | Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v.12, n.72, p. 112-119, 2018. | Study Design |
| Camacho-Cardenosa <i>et al.</i> , 2019   | Evaluation of 18-Week Whole-Body Vibration Training in Normobaric Hypoxia on Lower Extremity Muscle Strength in an Elderly Population.                                             | High Altitude Medicine & Biology, v.20, n.2, p.157-164, 2019.                             | Population   |
| Camacho-Cardenosa <i>et al.</i> , 2020   | Effects of whole-body vibration under hypoxic exposure on muscle mass and functional mobility in older adults.                                                                     | Aging Clinical and Experimental Research, v.32, p.625-632, 2020.                          | Population   |
| Camargo <i>et al.</i> , 2016             | The effects of strength training on cognitive performance in elderly women.                                                                                                        | Clinical Interventions in Aging, v.11, p.749-754, 2016.                                   | Population   |
| Carbonell-Hernández <i>et al.</i> , 2019 | Two Months of Combined Physical Exercise and Cognitive Training, Over Cognitive Function in Older Adults: The Results of the Memtrain Project Pilot Program.                       | European Journal of Human Movement, v.42, p.59-75, 2019.                                  | Study Design |
| Carlsson <i>et al.</i> , 2011            | Effects of high-intensity exercise and protein supplement on muscle mass in adl dependent older people with and without malnutrition—a randomized controlled trial.                | the Journal of Nutrition, Health & Aging, v.15, n.7, 2011.                                | Population   |

|                                    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                 |                    |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Carneiro <i>et al.</i> , 2021      | Effect of whole-body resistance training at different load intensities on circulating inflammatory biomarkers, body fat, muscular strength, and physical performance in postmenopausal women. | Journal of Applied Physiology, Nutrition and Metabolism, v.46, p.925-933, 2021. | Population         |
| Carneiro <i>et al.</i> , 2022      | Effects of Resistance Training at Different Loads on Inflammatory Biomarkers, Muscle Mass, Muscular Strength, and Physical Performance in Postmenopausal Women.                               | Journal of Strength and Conditioning Association, v.36, n.6, p.1582-1590, 2022. | Population         |
| Carral <i>et al.</i> , 2019        | Muscle strength training program in nonagenarians – a randomized controlled trial.                                                                                                            | Revista da Associação Médica Brasileira, v.65, n.6, p.851-856, 2019.            | Population         |
| Carrasco & Vaquero, 2012           | Water training in postmenopausal women: Effect on muscular strength.                                                                                                                          | European Journal of Sport Science, v.12, n.2, p.193-200, 2012.                  | Population         |
| Carvalho <i>et al.</i> , 2017      | Pilates and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Methods Induce Similar Strength Gains but Different Neuromuscular Adaptations in Elderly Women.                                         | Experimental Aging Research, v.43, n.5, p.440-452, 2017.                        | Population         |
| Casas-Herrero <i>et al.</i> , 2022 | Effects of Vivifrail multicomponent intervention on functional capacity: a multicentre, randomized controlled trial.                                                                          | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.13, p.884-893, 2022.              | Population         |
| Cesário <i>et al.</i> , 2014       | Facilitação neuromuscular proprioceptiva e musculação para ganho de força muscular em idosos.                                                                                                 | Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v.17, n.1, p.67-77, 2014.       | Population         |
| Chan <i>et al.</i> , 2015          | Effects of exercise interventions to improve sarcopenic indices among community-dwelling older adults with high osteoporotic fracture risks.                                                  | Osteoporos, v.26, n.suppl 1, p. S71-S380, 2015.                                 | Conference summary |
| Chan <i>et al.</i> , 2016          | Integrated care for geriatric frailty and sarcopenia: a randomized control trial.                                                                                                             | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, 2016.                               | Population         |
| Chan <i>et al.</i> , 2018          | Effects of exercise improves muscle strength and fat mass in patients with high fracture risk: A randomized control trial.                                                                    | Journal of the Formosan Medical Association, v.117, p.572-582, 2018.            | Population         |

|                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                        |                    |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Chaves <i>et al.</i> , 2017        | Influência dos treinamentos funcional e tradicional na potência muscular, qualidade de movimento e qualidade de vida em idosas: um ensaio clínico randomizado e controlado. | Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, v.19, n.5, 2017.          | Population         |
| Chen <i>et al.</i> , 2020          | Effects of elastic band exercise on the frailty states in pre-frail elderly people.                                                                                         | Physiotherapy Theory and Practice, v.36, n.9, p.1000-1008, 2020.                       | Population         |
| Chen <i>et al.</i> , 2024          | Effect of multicomponent intervention on malnutrition in older adults: A multicenter randomized clinical trial.                                                             | Clinical Nutrition ESPEN, n.60, p.31-40, 2024.                                         | Intervention       |
| Chittrakul <i>et al.</i> , 2020    | Multi-System Physical Exercise Intervention for Fall Prevention and Quality of Life in Pre-Frail Older Adults: A Randomized Controlled Trial.                               | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.17, p.3102, 2020. | Population         |
| Coelho-Júnior <i>et al.</i> , 2019 | Periodized and non-periodized resistance training programs on body composition and physical function of older women.                                                        | Experimental Gerontology, v.121, p.10-18, 2019.                                        | Population         |
| Coleman <i>et al.</i> , 2018       | Progressive resistance training in a postacute, older, inpatient population: a randomised controlled feasibility trial.                                                     | Age and Ageing, v.12, n.47, 2018.                                                      | Conference summary |
| Colonetti <i>et al.</i> , 2023     | Whey protein and vitamin D supplementation in institutionalized older adults: A randomized trial.                                                                           | Nutrition and Health, v.29, n.1, p.129-138, 2023.                                      | Population         |
| Conceição <i>et al.</i> , 2017     | Concurrent training does not impair myonuclei addition in elderly                                                                                                           | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, n.8, p.1075, 2017.                         | Conference summary |
| Conlon <i>et al.</i> , 2016        | Periodization Strategies in Older Adults: Impact on Physical Function and Health.                                                                                           | Medicine & science in sports & exercise, v.48, n.12, p.2426-2436, 2016.                | Population         |
| Cook & Cleary, 2019                | Progression of Blood Flow Restricted Resistance Training in Older Adults at Risk of Mobility Limitations.                                                                   | Frontiers in Physiology, v.10, n.738, 2019.                                            | Population         |

|                                 |                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |            |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Corcoran <i>et al.</i> , 2017   | Efficacy of an Exercise and Nutritional Supplement Program on Physical Performance and Nutritional Status in Older Adults with Mobility Limitations Residing at Senior Living Facilities. | Journal of Aging and Physical Activity, 2017.                                         | Population |
| Costa <i>et al.</i> , 2022      | Balance Exercise Circuit for fall prevention in older adults: a randomized controlled crossover trial.                                                                                    | Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls, v. 7, n.2, p.60-71, 2022.                   | Population |
| Cunha <i>et al.</i> , 2018      | Improvement of cellular health indicators and muscle quality in older women with different resistance training volumes.                                                                   | Journal of sports sciences, v.36, n.24, p.2843-2848, 2018.                            | Population |
| Daly <i>et al.</i> , 2013       | Upper Extremity Muscle Volumes and Functional Strength After Resistance Training in Older Adults.                                                                                         | Journal of Aging and Physical Activity, v.21, p.186-207, 2013.                        | Population |
| Din <i>et al.</i> , 2019        | A double-blind placebo controlled trial into the impacts of HMB supplementation and exercise on free-living muscle protein synthesis, muscle mass and function, in older adults           | Clinical Nutrition, v.38, n.5, p.2071-2078, 2019.                                     | Population |
| Dong <i>et al.</i> , 2019       | Effects of intradialytic resistance exercise on systemic inflammation in maintenance hemodialysis patients with sarcopenia: a randomized controlled trial.                                | International Urology and Nephrology, v.51, p.1415-1424, 2019.                        | Population |
| Dong-Hyun <i>et al.</i> , 2019  | Effects of aquarobic on health-related physical fitness, cardiovascular factor and frailty-index in pre-frailty elderly women with hypertension.                                          | Health promotion and prevention, v.15, p.83-91, 2019.                                 | Population |
| Duff <i>et al.</i> , 2016       | Effects of low-dose ibuprofen supplementation and resistance training on bone and muscle in postmenopausal women: A randomized controlled trial.                                          | Bone Reports, p.96-103, 2016.                                                         | Population |
| Echeverria <i>et al.</i> , 2020 | Multicomponent Physical Exercise in Older Adults after Hospitalization: A Randomized Controlled Trial Comparing Short- vs. Long-Term Group-Based Interventions.                           | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.17, p.666, 2020. | Population |
| Englund <i>et al.</i> , 2019    | Progressive Resistance Training Improves Torque Capacity and Strength in Mobility-Limited Older Adults.                                                                                   | Journals of Gerontology: Medical Sciences, v.74, n.8, p.1316-1321, 2019.              | Population |

|                                       |                                                                                                                                                     |                                                                                                   |              |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Espinoza-Salinas <i>et al.</i> , 2023 | Effects of pliometric training on speed movement, resistance and explosive strength in sedentary elderly women.                                     | Retos, v.47, p.948–954, 2023.                                                                     | Study Design |
| Fatmanur, 2022                        | The Effect of Physical Exercise on Physical Fitness and Depression Levels of the Elderly.                                                           | Mediterranean Journal of Sport Science, v.5, n.2, p.882-894, 2022.                                | Study Design |
| Ferketich <i>et al.</i> , 1998        | Cardiovascular and muscular adaptations to combined endurance and strength training in elderly in elderly women.                                    | Acta Physiologica Scandinavica, v.164, p.259-267, 1998.                                           | Population   |
| Ferrari <i>et al.</i> , 2024          | Feasibility and effectiveness of a 6-month, home-based, resistance exercise delivered by a remote technological solution in healthy older adults.   | Archives of Gerontology and Geriatrics, v.127, p.105559, 2024.                                    | Population   |
| Fielding <i>et al.</i> , 2017         | Dose of physical activity, physical functioning and disability risk in mobility-limited older adults: Results from the LIFE study randomized trial. | PLoS ONE, v.12, n.8, p. e0182155, 2017.                                                           | Population   |
| Fien <i>et al.</i> , 2016             | Feasibility and benefits of group-based exercise in residential aged care adults: a pilot study for the GrACE programme.                            | PeerJ, 2016.                                                                                      | Duplicate    |
| Fien <i>et al.</i> , 2016             | Feasibility and benefits of group-based exercise in residential aged care adults: a pilot study for the GrACE programme.                            | PeerJ, p.4:e2018, 2016.                                                                           | Study Design |
| Filho <i>et al.</i> , 2022            | Effects of multidomain interventions on skeletal muscle architecture and function in pre-frail older women: The WiiProtein study.                   | Geriatric Nursing, v.48, p.237-246, 2022.                                                         | Population   |
| Floreani <i>et al.</i> , 2022         | Effects of gravitational versus iso-inertial resistance training on leg muscle force and metabolic cost of walking in healthy older adults.         | The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, v.62, v.7, p.910-920, 2022.                  | Population   |
| Fourie <i>et al.</i> , 2012           | Effects of a mat Pilates programme on muscular strength and endurance in elderly women.                                                             | African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance, v.18, n.2, p.299-307, 2012. | Population   |

|                                 |                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |                    |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Fragala <i>et al.</i> , 2014    | Biomarkers of muscle quality: N-terminal propeptide of type III procollagen and C-terminal agrin fragment responses to resistance exercise training in older adults.              | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.5, n.2, p.139-148, 2014.            | Population         |
| Frank <i>et al.</i> , 2016      | Strength training improves muscle aerobic capacity and glucose tolerance in elderly.                                                                                              | Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, v.26, n.7, p.764-773, 2016. | Population         |
| Fritsch <i>et al.</i> , 2019    | Effects of photobiomodulation therapy associated with resistance training in elderly men: a randomized double-blinded placebo-controlled trial.                                   | European Journal of Applied Physiology, v.119, p.279-289, 2019.                   | Population         |
| Frontera <i>et al.</i> , 2003   | Strength training in older women: early and late changes in whole muscle and single cells.                                                                                        | Muscle Nerve, v.27, p.601-608, 2003.                                              | Population         |
| Fujita <i>et al.</i> , 2016     | Effects of aerobic and resistance training combined with fortified milk on muscle mass, muscle strength, and physical performance in older adults: a randomized controlled trial. | The Journal of nutrition, health and aging, 2016.                                 | Population         |
| Genest <i>et al.</i> , 2017     | Combined efficacy of different exercise interventions in osteosarcopenic men.                                                                                                     | ASBMR: Annual Meeting, p.S398, 2017.                                              | Conference summary |
| Genest <i>et al.</i> , 2021     | Feasibility of simple exercise interventions for men with osteoporosis – A prospective randomized controlled pilot study.                                                         | Bone reports, v.15, p.101099, 2021.                                               | Population         |
| Ghasemabad <i>et al.</i> , 2022 | The Role of High-, Moderate-, and Low-Intensity Training in Enhancing Functional Mobility and Muscle Strength of Aged Female: A Randomized Controlled Trial.                      | Social Sciences & Humanities, v.30, n.1, p.57-78, 2022.                           | Population         |
| Glenn <i>et al.</i> , 2015      | The effects of loaded and unloaded high-velocity resistance training on functional fitness among community-dwelling older adults                                                  | Age and Ageing, v.0, p.1-6, 2015.                                                 | Population         |
| Goudarzian <i>et al.</i> , 2017 | Mobility, Balance, and Muscle Strength Adaptations to Short-Term Whole Body Vibration Training Plus Oral Creatine Supplementation in Elderly Women.                               | Asian Journal of Sports Medicine, v.8, n.1, p.e36793, 2017.                       | Population         |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           |              |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Gretebeck <i>et al.</i> , 2019 | Functional Exercise Improves Mobility Performance in Older Adults With Type 2 Diabetes: A Randomized Controlled Trial.                                                                                                                            | Journal of Physical Activity and Health, 2019.                            | Population   |
| Griffen <i>et al.</i> , 2022   | Effects of resistance exercise and whey protein supplementation on skeletal muscle strength, mass, physical function, and hormonal and inflammatory biomarkers in healthy active older men: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. | Experimental Gerontology, v.158, p.111651, 2022.                          | Duplicate    |
| Griffen <i>et al.</i> , 2022   | Effects of resistance exercise and whey protein supplementation on skeletal muscle strength, mass, physical function, and hormonal and inflammatory biomarkers in healthy active older men: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. | Experimental Gerontology, v.158, p.111651, 2022.                          | Duplicate    |
| Griffen <i>et al.</i> , 2022   | Effects of resistance exercise and whey protein supplementation on skeletal muscle strength, mass, physical function, and hormonal and inflammatory biomarkers in healthy active older men: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. | Experimental Gerontology, v.158, p.111651, 2022.                          | Population   |
| Gronstedt <i>et al.</i> , 2020 | Effect of Sit-to-Stand Exercises Combined With Protein-Rich Oral Supplementation in Older Persons: The Older Person's Exercise and Nutrition Study.                                                                                               | Jamda, v.21, p.1229-1237, 2020.                                           | Population   |
| Grosicki <i>et al.</i> , 2019  | Lower-extremity torque capacity and physical function in mobility-limited older adults.                                                                                                                                                           | The Journal of nutrition, health and aging, 2019.                         | Population   |
| Grubbs <i>et al.</i> , 2020    | Whole-body Vibration Training in Frail, Skilled Nursing Home Residents.                                                                                                                                                                           | International Journal of Exercise Science, v.13, n.3, p.140-156, 2020.    | Study Design |
| Grzyb <i>et al.</i> , 2022     | Effect of Equal Volume, High-Repetition Resistance Training to Volitional Fatigue, with Different Workout Frequencies, on Muscle Mass and Neuromuscular Performance in Postmenopausal Women.                                                      | Journal of Strength and Conditioning Research, v. 36, n.1, p.31-36, 2022. | Population   |
| Gualano <i>et al.</i> , 2014   | Creatine supplementation and resistance training in vulnerable older women: A randomized double-blind placebo-controlled clinical trial.                                                                                                          | Experimental Gerontology, v.53, p.7-15, 2014.                             | Population   |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                               |              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Hämäläinen <i>et al.</i> , 2025     | Effects of 12-month physical and cognitive training on sarcopenia determinants in older adults: a subgroup analysis of a randomised clinical trial.                                                                            | Aging Clinical and Experimental Research, v.37, p.36, 2025.                   | Population   |
| Han <i>et al.</i> , 2016            | Asynchronous Alterations of Muscle Force and Tendon Stiffness Following 8 week Resistance Exercise with Whole-Body Vibration in Older Women.                                                                                   | Journal of Aging and Physical Activity, 2016.                                 | Population   |
| Hanphitakphong <i>et al.</i> , 2024 | Effects of exercise using a modified elastic band with a coconut shell on muscle strength and balance in community-dwelling older adults.                                                                                      | The Journal of Physical Therapy Science, v.36, p.308-312, 2024.               | Population   |
| Hartley <i>et al.</i> , 2021        | A mixed-methods feasibility study of a sit-to-stand based exercise programme to maintain knee-extension muscle strength for older patients during hospitalization.                                                             | Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls, v.6, n.4, p.189-203, 2021.          | Population   |
| Hassan <i>et al.</i> , 2015         | Impact of resistance training on sarcopenia in nursing care facilities: A pilot study.                                                                                                                                         | Geriatric Nursing, p.1-6, 2015.                                               | Population   |
| Helder <i>et al.</i> , 2020         | Blended home-based exercise and dietary protein in community-dwelling older adults: a cluster randomized controlled trial.                                                                                                     | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.11, p.1590-1602, 2020.          | Population   |
| Henderson <i>et al.</i> , 2016      | Effect of Statin Use on Mobility Disability and its Prevention in At-risk Older Adults: The LIFE Study.                                                                                                                        | Journals of Gerontology: Medical Sciences, v.0, n.0, p.1-6.                   | Population   |
| Henderson <i>et al.</i> , 2018      | Maintenance of Physical Function 1 Year After Exercise Intervention in At-Risk Older Adults: Follow-up From the LIFE Study.                                                                                                    | Journals of Gerontology: Medical Sciences, v.73, n.5, p.688-694.              | Population   |
| Hill <i>et al.</i> , 2021           | Effects of Flywheel Training with Eccentric Overload on Standing Balance, Mobility, Physical Function, Muscle Thickness, and Muscle Quality in Older Adults.                                                                   | Journal of Strength and Conditioning Research, v.36, n.11, p.3190-3199, 2022. | Study Design |
| Hofmann <i>et al.</i> , 2016        | Effects of elastic band resistance training and nutritional supplementation on muscle quality and circulating muscle growth and degradation factors of institutionalized elderly women: the Vienna Active Ageing Study (VAAS). | European Journal of Applied Physiology, v.116, p.885-897, 2016.               | Population   |

|                               |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                    |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Hong <i>et al.</i> , 2016     | Effects of home-based tele-exercise on sarcopenia among community dwelling elderly adults: Body composition and functional fitness.                                                                      | Experimental Gerontology, 2016.                                                        | Population         |
| Hong <i>et al.</i> , 2022     | Effects of smartphone mirroring-based telepresence exercise on body composition and physical function in obese older women.                                                                              | Aging Clinical and Experimental Research, v.34, p.1113-1121, 2022.                     | Population         |
| Htut <i>et al.</i> , 2018     | Effects of physical, virtual reality-based, and brain exercise on physical, cognition, and preference in older persons: a randomized controlled trial.                                                   | European Review of Aging and Physical Activity, v.15, p.10, 2018.                      | Population         |
| Huang & Wu, 2022              | Interventions to Improve Body Composition, Upper and Lower Extremity Muscle Strength, and Balance Ability of Older Female Adults: An Intervention Study.                                                 | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.19, p.4765, 2022. | Population         |
| Huang <i>et al.</i> , 2024    | Sustainability of exercise-induced benefits on circulating MicroRNAs and physical fitness in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial with follow up.                              | BMC Geriatrics, v.24, p.473, 2024.                                                     | Population         |
| Iodice <i>et al.</i> , 2012   | The Rehabilitative Approach to the Muscular Recovery of Sarcopenic Elderly: Comparison Between Different Experimental Models of Strength Increase.                                                       | PM&R: Wiley Online Library, v.4, n.10S, p.S269, 2012.                                  | Conference summary |
| Izumi <i>et al.</i> , 2024    | Remote assistance-focused strength training and nutritional guidance in preventing frailty on body composition and muscle strength in community-dwelling Japanese older adults during COVID-19 pandemic. | The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine, v.12, n.2, p.51-66, 2024.         | Population         |
| Jacobson <i>et al.</i> , 2012 | Assessment of the Benefit of Powered Exercises for Muscular Endurance and Functional Capacity in Elderly Participants.                                                                                   | Journal of Physical Activity and Health, v.9, p.1030-1035, 2012.                       | Population         |
| Jaime, 2023                   | The Effects of Twelve Weeks of Whole-Body Vibration Training and low-intensity resistance exercise training in function blood pressure,                                                                  | Central, n.2, p.122, 2023.                                                             | Conference summary |

|                                     |                                                                                                                                                           |                                                                    |              |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|
|                                     | muscle strength and physical performance in postmenopausal women dynapenic.                                                                               |                                                                    |              |
| Jiménez <i>et al.</i> , 2013        | Effect of different physical activity programs and sedentary lifestyle on sarcopenia in elderly.                                                          | Kronos, v.12, n.1, p.16-21, 2013.                                  | Population   |
| Jiménez-García <i>et al.</i> , 2018 | High-Intensity Interval Training Using TRX Lower-Body Exercises Improve the Risk of Falls in Healthy Older People.                                        | Journal of Aging and Physical Activity, 2018.                      | Population   |
| Jiménez-García <i>et al.</i> , 2019 | Suspension Training HIIT Improves Gait Speed, Strength and Quality of Life in Older Adults.                                                               | International Journal of Sports Medicine, v.40, p.116-124, 2019.   | Population   |
| Johnen & Schott, 2018               | Feasibility of a machine vs free weight strength training program and its effects on physical performance in nursing home residents: a pilot study.       | Aging Clinical and Experimental Research, v.30, p.819–828, 2018.   | Population   |
| Jong <i>et al.</i> , 2000           | Dietary Supplements and Physical Exercise Affecting Bone and Body Composition in Frail Elderly Persons.                                                   | American Journal of Public Health, v.90, n.6, p.947-954, 2000.     | Population   |
| Junior <i>et al.</i> , 2024         | Effect of the Aquatic Program on Strength and Indicators of Sarcopenia in Elderly.                                                                        | Retos, v.56, p.31-39, 2024.                                        | Study Design |
| Kang & Park, 2024                   | Effects of Instability Neuromuscular Training Using an Inertial Load of Water on the Balance Ability of Healthy Older Women: A Randomized Clinical Trial. | Journal of Functional Morphology and Kinesiology, v.9, n.50, 2024. | Population   |
| Kargarán <i>et al.</i> , 2021       | Effects of dual-task training with blood flow restriction on cognitive functions, muscle quality, and circulatory biomarkers in elderly women.            | Physiology & Behavior, v.239, p.113500, 2021.                      | Population   |
| Katsura <i>et al.</i> , 2010        | Effects of aquatic exercise training using water-resistance equipment in elderly.                                                                         | European Journal of Applied Physiology, v.108, p.957–964, 2010.    | Population   |
| Katula <i>et al.</i> , 2008         | Enhancing quality of life in older adults: A comparison of muscular strength and power training.                                                          | Health and Quality of Life Outcomes, v.6, n.45, 2008.              | Population   |

|                               |                                                                                                                                                                                                               |                                                                      |              |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|
| Kay <i>et al.</i> , 2020      | Isokinetic eccentric exercise substantially improves mobility, muscle strength and size, but not postural sway metrics in older adults, with limited regression observed following a detraining period.       | European Journal of Applied Physiology, v.120, p.2383–2395, 2020.    | Study Design |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2010  | Exercise Effects on Bone Mineral Density, Falls, Coronary Risk Factors, and Health Care Costs in Older Women: The Randomized Controlled Senior Fitness and Prevention (SEFIP) Study.                          | American Medical Association., v.170, n.2, p.179-185, 2010.          | Outcome      |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2010  | Exercise, Body Composition, and Functional Ability A Randomized Controlled Trial.                                                                                                                             | American Journal of Preventive Medicine, v.38, n.3, p.279-287, 2010. | Population   |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2010  | Effekte von Ganzkörper vibrationen auf die neuromuskuläre Leistungs-fähigkeit von Frauen über dem 65. Lebensjahr.                                                                                             | Gerontologie und Geriatrie, v.2, p.125-132, 2010.                    | Population   |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2013  | Impact of whole-body electromyostimulation on body composition in elderly women at risk for sarcopenia: the Training and ElectroStimulation Trial (TEST-III).                                                 | American Aging Association, 2013.                                    | Duplicate    |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2013  | Impact of whole-body electromyostimulation on body composition in elderly women at risk for sarcopenia: the Training and ElectroStimulation Trial (TEST-III).                                                 | Age: The Official Journal of the American Aging Association, 2013.   | Population   |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2014  | Impact of whole-body electromyostimulation on body composition in elderly women at risk for sarcopenia: the Training and Electrostimulation Trial (TEST-III).                                                 | American Aging Association, n.36, p.395–406, 2014.                   | Intervention |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2020c | Safety of a Combined WB-EMS and High-Protein Diet Intervention in Sarcopenic Obese Elderly Men.                                                                                                               | Clinical Interventions in Aging, n.15, p.953-967, 2020.              | Intervention |
| Kemmler <i>et al.</i> , 2021  | Detraining effects after 18 months of high intensity resistance training on osteosarcopenia in older men—Six-month follow-up of the randomized controlled Franconian Osteopenia and Sarcopenia Trial (FrOST). | Bone, v.142, p.115772, 2021.                                         | Intervention |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |              |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Kennis <i>et al.</i> , 2013    | Effects of Fitness and Vibration Training on Muscle Quality: A 1-Year Postintervention Follow-Up in Older Men.                                                                                                                                            | Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, v.94, p.910-918, 2013. | Population   |
| Khandare <i>et al.</i> , 2020  | Effect of Pilates Vs. Yoga on Balance, Cognition and Core Strength in Elderly.                                                                                                                                                                            | Annals of Physiotherapy & Occupational Therapy, v.3, n.4, p.00174, 2020. | Study Design |
| Kim <i>et al.</i> , 2015       | Effects of Exercise and Milk Fat Globule Membrane (MFGM) Supplementation on Body Composition, Physical Function, and Hematological Parameters in Community Dwelling Frail Japanese Women: A Randomized Double Blind, Placebo Controlled, Follow-Up Trial. | Plos One, v.10, n.2, p.e0116256, 2015.                                   | Population   |
| Kim <i>et al.</i> , 2022       | Applications of Eccentric Exercise to Improve Muscle and Mobility Function in Older Adults.                                                                                                                                                               | Annals of Geriatric Medicine and Research, v.26, n.1, p.4-15, 2022.      | Study Design |
| Kim, 2012                      | Interventions for frailty and sarcopenia in community-dwelling elderly women.                                                                                                                                                                             | Nippon Ronen Igakkai Zasshi, v.49, p.726-730, 2012.                      | Population   |
| Kirk <i>et al.</i> , 2020      | Effects of exercise and whey protein on muscle mass, fat mass, myoelectrical muscle fatigue and health-related quality of life in older adults: a secondary analysis of the Liverpool Hope University—Sarcopenia Ageing Trial (LHU-SAT).                  | European Journal of Applied Physiology, v.120, p.493-503, 2020.          | Population   |
| Klarner <i>et al.</i> , 2011   | Effects of two different types of whole body vibration on neuromuscular performance and body composition in postmenopausal women: results of the controlled and randomized ELVIS-II-study.                                                                | Deutsche Medizinische Wochenschrift, v.136, n.42, p.2133-2139, 2011.     | Population   |
| Kobayashi <i>et al.</i> , 2012 | A unique form of light-load training improves steadiness and performance on some functional tasks in older adults.                                                                                                                                        | Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2012.              | Population   |
| Kocic <i>et al.</i> , 2018     | The effectiveness of group Otago exercise program on physical function in nursing home residents older than 65 years: A randomized controlled trial.                                                                                                      | Archives of Gerontology and Geriatrics, v.75, p.112-118, 2018.           | Population   |

|                                  |                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |              |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Krause <i>et al.</i> , 2019      | The effects of a combined bodyweight-based and elastic bands resistance training, with or without protein supplementation, on muscle mass, signaling and heat shock response in healthy older people. | Experimental Gerontology, v.115, p.104-113, 2019.                      | Population   |
| Kucia <i>et al.</i> , 2024       | The Impact of a 12-Week Aqua Fitness Program on the Physical Fitness of Women over 60 Years of Age.                                                                                                   | Sports, v.12, p.105, 2024.                                             | Population   |
| Lacharité-Lemieux & Dionne, 2016 | Physiological Responses to Indoor Versus Outdoor Training in Postmenopausal Women.                                                                                                                    | Journal of Aging and Physical Activity, v.24, p.275-283, 2016.         | Population   |
| Laddu <i>et al.</i> , 2022       | INERTIA: A pilot study of the impact of progressive resistance training on blood pressure control in older adults with Sarcopenia.                                                                    | Contemporary Clinical Trials, 2022.                                    | Study Design |
| Lai <i>et al.</i> , 2023         | Dose–response effects of resistance training on physical function in frail older Chinese adults: A randomized controlled trial.                                                                       | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.14, p.2824-2834, 2023.   | Population   |
| LaStayo <i>et al.</i> , 2003     | The Positive Effects of Negative Work: Increased Muscle Strength and Decreased Fall Risk in a Frail Elderly Population.                                                                               | Journal of Gerontology: Medical Sciences, v.58A, n.5, p.419-424, 2003. | Study Design |
| LaStayou <i>et al.</i> , 2017    | Eccentric versus traditional resistance exercise for older adult fallers in the community: a randomized trial within a multi-component fall reduction program.                                        | BMC Geriatrics, v.17, p.149, 2017.                                     | Population   |
| Lee <i>et al.</i> , 2019         | Chronic Fish Oil Consumption with Resistance Training Improves Grip Strength, Physical Function, and Blood Pressure in Community-Dwelling Older Adults.                                               | Sports, v.7, p.167, 2019.                                              | Population   |
| Lee <i>et al.</i> , 2019         | Exercise training increases skeletal muscle strength independent of hypertrophy in older adults aged 75 years and older.                                                                              | Japan Geriatrics Society, v.19, p.265-270, 2019.                       | Study Design |
| Lee <i>et al.</i> , 2021         | Effectiveness of a community-delivered pneumatic machine resistance training programme (Gym Tonic) for older adults at neighbourhood senior centres— a randomized controlled trial.                   | European Review of Aging and Physical Activity, v.18, p.21, 2021.      | Population   |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |                    |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Lee <i>et al.</i> , 2022          | Fish oil administration combined with resistance exercise training improves strength, resting metabolic rate, and inflammation in older adults.                                                                                       | Aging Clinical and Experimental Research, v.34, p.3073-3081, 2022.                  | Population         |
| Lee <i>et al.</i> , 2022          | Effects of Resistance Exercise Program on Pain, Stress, Range of Motion, and Body Composition of Older Adults: A Randomized Controlled Trial.                                                                                         | Alternative Therapies, v.28, n.7, p.95-103, 2022.                                   | Population         |
| Leenders <i>et al.</i> , 2013     | Protein Supplementation during Resistance-Type Exercise Training in the Elderly.                                                                                                                                                      | Medicine & Science in Sports & Exercise, v.45, n.3, p.542-552, 2013.                | Intervention       |
| Li & Yu, 2023                     | Abstract 16566: A Lifestyle-Integrated Resistance-Based Exercise Intervention for Sarcopenic Patients With Coronary Artery Disease: A Pilot Randomized Controlled Trial.                                                              | Circulation, v.148, n. suppl_1, 2023.                                               | Conference summary |
| Liao <i>et al.</i> , 2020         | Effects of Elastic Resistance Exercise on Postoperative Outcomes Linked to the ICF Core Sets for Osteoarthritis after Total Knee Replacement in Overweight and Obese Older Women with Sarcopenia Risk: A Randomized Controlled Trial. | Journal of Clinical Medicine, v.9, p.2194, 2020.                                    | Population         |
| Liao <i>et al.</i> , 2020         | Effects of Elastic Resistance Exercise After Total Knee Replacement on Muscle Mass and Physical Function in Elderly Women With Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial.                                                         | American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, v.99, n.5, p.381-389, 2020. | Population         |
| Liao <i>et al.</i> , 2024         | Effects of oral oligopeptide preparation and exercise intervention in older people with sarcopenia: a randomized controlled trial.                                                                                                    | BMC Geriatrics, v.24, p.260, 2024.                                                  | Duplicate          |
| Lichtenstein <i>et al.</i> , 2020 | Agility-based exercise training compared to traditional strength and balance training in older adults: a pilot randomized trial                                                                                                       | PeerJ, v.8, p.e8781, 2020.                                                          | Population         |
| Liew <i>et al.</i> , 2018         | The Modified Otago Exercises Prevent Grip Strength Deterioration Among Older Fallers in the Malaysian Falls Assessment and Intervention Trial (MyFAIT).                                                                               | Journal of Geriatric Physical Therapy, 2018.                                        | Population         |

|                                   |                                                                                                                                                                           |                                                                              |              |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Lim <i>et al.</i> , 2024          | Effect of a 12-Week Multi-Exercise Community Program on Muscle Strength and Lipid Profile in Elderly Women.                                                               | Nutrients, v.16, p.813, 2024.                                                | Study Design |
| Lima <i>et al.</i> , 2021         | The impact of an 8-week Pilates-based physical training program on functional mobility: data from a septuagenarian group.                                                 | Biomedical Human Kinetics, v.13, p.11-19, 2021.                              | Population   |
| Liu <i>et al.</i> , 2020          | Training Program With Outdoor Fitness Equipment in Parks Offers No Substantial Benefits for Functional Fitness in Active Seniors: A Randomized Controlled Trial.          | Journal of Aging and Physical Activity, v.28, p.828-835, 2020.               | Population   |
| Lizama-Pérez <i>et al.</i> , 2023 | Effect of sit-to-stand-based training on muscle quality in sedentary adults: a randomized controlled trial.                                                               | PeerJ, v.11, p.e15665, 2023.                                                 | Population   |
| López-López <i>et al.</i> , 2024  | Functional mobility and physical fitness are improved through a multicomponent training program in institutionalized older adults.                                        | GeroScience, v.46, p.1201-1209, 2024.                                        | Population   |
| Lovell <i>et al.</i> , 2010       | Can Aerobic Training Improve Muscle Strength and Power in Older Men?                                                                                                      | Journal of Aging and Physical Activity, v.18, p.14-26, 2010.                 | Population   |
| Lu <i>et al.</i> , 2022           | Effects of vibration training vs. conventional resistance training among community dwelling older people with sarcopenia: three arm randomized controlled trial protocol. | Frontiers in Aging Neuroscience, v.14, p. 905460, 2022.                      | Study Design |
| Lubans <i>et al.</i> , 2013       | Pilot Randomized Controlled Trial: Elastic Resistance-Training and Lifestyle-Activity Intervention for Sedentary Older Adults.                                            | Journal of Aging and Physical Activity, v.21, p.20-32, 2013.                 | Population   |
| Macedo, 2014                      | Efeitos da suplementação de creatina combinada ou não ao Treinamento físico em mulheres idosas: estudo clínico, randomizados, duplo-cego, controlado por placebo.         | Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2014. | Intervention |
| Machado <i>et al.</i> , 2010      | Whole-body vibration training increases muscle strength and mass in older women: a randomized-controlled trial.                                                           | Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, v.20, p.200-207, 2010. | Population   |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |              |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Makizako <i>et al.</i> , 2020     | Effects of a Multicomponent Exercise Program in Physical Function and Muscle Mass in Sarcopenic/Pre-Sarcopenic Adults.                                                                                                   | Journal of Clinical Medicine, v.9, p.1386, 2020.                                       | Duplicate    |
| Makizako <i>et al.</i> , 2020     | Effects of a Multicomponent Exercise Program in Physical Function and Muscle Mass in Sarcopenic/Pre-Sarcopenic Adults.                                                                                                   | Journal of Clinical Medicine, v.9, p.1386, 2020.                                       | Population   |
| Maltais <i>et al.</i> , 2016      | Effect of Resistance Training and Various Sources of Protein Supplementation on Body Fat Mass and Metabolic Profile in Sarcopenic Overweight Older Adult Men: A Pilot Study.                                             | International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, v.26, p.71-77, 2016. | Intervention |
| Maltais <i>et al.</i> , 2016      | The effect of resistance training and different sources of postexercise protein supplementation on muscle mass and physical capacity in sarcopenic elderly men.                                                          | Journal of Strength and Conditioning Research, v.30, n.6, p. 1680-1687, 2016.          | Intervention |
| Manini <i>et al.</i> , 2010       | Effects of Exercise on Mobility in Obese and Nonobese Older Adults.                                                                                                                                                      | Behavior and Psychology, v.18, n.6, p.1168-1175, 2010.                                 | Population   |
| Maranhão <i>et al.</i> , 2024     | Effects of 12-Weeks of Home-Based Exercise Training on Physical and Cognitive Function of Older Adults: Randomized Trial Comparing Virtual Versus Minimal Supervision in the Context of the Covid-19 Pandemic in Brazil. | Canadian Geriatrics Journal, v.27, n.1, p.47-55, 2024.                                 | Population   |
| Marciniak <i>et al.</i> , 2020    | The Effect of Nordic Walking Training with Poles with an Integrated Resistance Shock Absorber on the Functional Fitness of Women over the Age of 60.                                                                     | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.17, p.2197, 2020. | Population   |
| Marcos-Pardo <i>et al.</i> , 2020 | Sarcopenia as a Mediator of the Effect of a Gerontogymnastics Program on Cardiorespiratory Fitness of Overweight and Obese Older Women: A Randomized Controlled Trial.                                                   | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.17, p.7064, 2020. | Population   |
| Marcos-Pardo <i>et al.</i> , 2024 | The Effect of Resistance Training with Outdoor Fitness Equipment on the Body Composition, Physical Fitness, and Physical Health of Middle-Aged and Older Adults: A Randomized Controlled Trial.                          | Healthcare, v.12, p.726, 2024.                                                         | Population   |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |              |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Markofski <i>et al.</i> , 2019        | Effect of Aerobic Exercise Training and Essential Amino Acid Supplementation for 24 Weeks on Physical Function, Body Composition, and Muscle Metabolism in Healthy, Independent Older Adults: A Randomized Clinical Trial. | Journals of Gerontology: Medical Sciences, v.74, n.10, p.1598-1604, 2019.              | Population   |
| Marques <i>et al.</i> , 2020          | Novel Resistance Training Approach to Monitoring the Volume in Older Adults: The Role of Movement Velocity.                                                                                                                | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.17, p.7557, 2020. | Study Design |
| Marsh <i>et al.</i> , 2009            | Lower Extremity Muscle Function After Strength or Power Training in Older Adults.                                                                                                                                          | Journal of Aging and Physical Activity, v.17, p.416-443, 2009.                         | Population   |
| Marsh <i>et al.</i> , 2016            | Hospitalizations During a Physical Activity Intervention in Older Adults at Risk of Mobility Disability: Analyses from the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Randomized Clinical Trial.                  | Journal Compilation the American Geriatrics Society, n.64, p.933-946, 2016.            | Outcome      |
| Marshall-McKenna <i>et al.</i> , 2021 | Resistance exercise training at different loads in frail and healthy older adults: A randomised feasibility trial.                                                                                                         | Experimental Gerontology, v.153, p.111496, 2021.                                       | Duplicate    |
| Marshall-McKenna <i>et al.</i> , 2021 | Resistance exercise training at different loads in frail and healthy older adults: A randomised feasibility trial.                                                                                                         | Journal Experimental Gerontology, v.153, p.111496, 2021.                               | Population   |
| Martínez-Velilla <i>et al.</i> , 2021 | Effects of a Tailored Exercise Intervention in Acutely Hospitalized Oldest Old Diabetic Adults: An Ancillary Analysis.                                                                                                     | The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v.106, n.2, p.e899-e906, 2021.     | Population   |
| Martins <i>et al.</i> , 2015          | Effects of short term elastic resistance training on muscle mass and strength in untrained older adults: a randomized clinical trial.                                                                                      | BMC Geriatrics, v.15, p.99, 2015.                                                      | Population   |
| Martins <i>et al.</i> , 2022          | Variáveis associadas a Quedas em idosos: Efeitos do equilíbrio e programas de Treinamento multicomponentes.                                                                                                                | Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v.30, n.3, p.1-19, 2022.                    | Study Design |
| Maruya <i>et al.</i> , 2016           | Effect of a simple and adherent home exercise program on the physical function of community dwelling adults sixty years of age and older with pre-sarcopenia or sarcopenia.                                                | The Journal of Physical Therapy Science, v.28, p.3183-3188, 2016.                      | Population   |

|                                  |                                                                                                                                                                               |                                                                                        |              |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Matias <i>et al.</i> , 2021      | Effect of 12 Weeks of Recreational Soccer on Bone Mineral Density and Sarcopenia in the Elderly: A Randomized Clinical Trial.                                                 | Journal of Physical Education, v.32, p.e3257, 2021.                                    | Population   |
| Merati <i>et al.</i> , 2011      | Physical Activity Effects in Elderly Female: Evaluation through Six-minute Walking Test.                                                                                      | Physical Activity Effects in Elderly Female, n.5-6, 2011                               | Population   |
| Midttun <i>et al.</i> , 2024     | Beneficial effects of exercise, testosterone, vitamin D, calcium and protein in older men—A randomized clinical trial.                                                        | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.15, p.1451-1462, 2024.                   | Population   |
| Mieszkowski <i>et al.</i> , 2018 | The Effect of Nordic Walking Training Combined with Vitamin D Supplementation on Postural Control and Muscle Strength in Elderly People—A Randomized Controlled Trial.        | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.15, p.1951, 2018. | Population   |
| Minett <i>et al.</i> , 2020      | Feasibility and Effects on Muscle Function of an Exercise Program for Older Adults.                                                                                           | Medicine & Science in Sports & Exercise, v.52, n.2, p.441-448, 2020.                   | Population   |
| Miyazaki <i>et al.</i> , 2022    | Effects of Two Short-Term Aerobic Exercises on Cognitive Function in Healthy Older Adults during COVID-19 Confinement in Japan: A Pilot Randomized Controlled Trial.          | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.19, p.6202, 2022. | Population   |
| Mo <i>et al.</i> , 2024          | Efficacy of a theory-based and setting-based intervention in promoting strength training among older adults in Hong Kong: A clustered randomized controlled trial.            | Applied Psychology: Health and Well-Being, p.1-26, 2024.                               | Population   |
| Monteiro <i>et al.</i> , 2019    | The Effects of three different types of training in functional fitness and body composition in older women.                                                                   | Journal of Sport and Health Research, v.11, n.3, p.289-304, 2019.                      | Population   |
| Monteiro <i>et al.</i> , 2023    | The Impact of Multicomponent Exercise Protocols Order on the Maximum Voluntary Contraction of Older Women.                                                                    | Applied Sciences, v.13, p.8044, 2023.                                                  | Population   |
| Moradell <i>et al.</i> , 2023    | Does nutritional status influence the effects of a multicomponent exercise programme on body composition and physical fitness in older adults with limited physical function? | European Journal Sport Science, v.23, n.7, p.1375-1384, 2023.                          | Study Design |

|                                    |                                                                                                                                                                                                |                                                                                        |              |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Morat & Mechling, 2014             | Training in the functional movement circle to promote strength and mobility-related activities in older adults: a randomized controlled trial.                                                 | European Journal of Ageing, 2014.                                                      | Population   |
| Morat & Mechling, 2014             | The functional movement circle for older adults: feasibility and effects on physical performance.                                                                                              | Aging - Clinical and Experimental Research, 2014.                                      | Population   |
| Morawin <i>et al.</i> , 2021       | Circulating Mediators of Apoptosis and Inflammation in Aging; Physical Exercise Intervention.                                                                                                  | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.18, p.3165, 2021. | Population   |
| Moreno-Mateos <i>et al.</i> , 2024 | Compared Block Periodized and Non-Periodized Physical Activity Programs in Older Adults.                                                                                                       | Sports, v.12, p.119, 2024.                                                             | Population   |
| Mori & Tokuda, 2018                | Effect of whey protein supplementation after resistance exercise on the muscle mass and physical function of healthy older women: A randomized controlled trial.                               | Geriatrics & Gerontology International, v.18, p.1398-1404, 2018.                       | Population   |
| Mori & Tokuda, 2022                | De-Training Effects Following Leucine-Enriched Whey Protein Supplementation and Resistance Training in Older Adults with Sarcopenia: A Randomized Controlled Trial with 24 Weeks of Follow-Up. | The Journal of Nutrition, Health and Aging, v.26, n.11, p.994-1002, 2022.              | Intervention |
| Morrison <i>et al.</i> , 2009      | Effect of a Sand or Firm-Surface Walking Program on Health, Strength, and Fitness in Women 60–75 Years Old.                                                                                    | Journal of Aging and Physical Activity, v.17, p.196-209, 2009.                         | Population   |
| Muller <i>et al.</i> , 2011        | Salzburg Skiing for the Elderly Study: influence of alpine skiing on aerobic capacity, strength, power, and balance.                                                                           | Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, v.21, n.1, p.9-22, 2011.         | Population   |
| Muntaner-Mas <i>et al.</i> , 2017  | Effects of a WhatsApp-delivered physical activity intervention to enhance health-related physical fitness components and cardiovascular disease risk factors in older adults.                  | The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, v.57, n.1-2, p.90-102, 2017.      | Population   |
| Murlasits <i>et al.</i> , 2012     | Effect of resistance training frequency on physiological adaptations in older adults.                                                                                                          | Journal of Exercise Science & Fitness, v.10, p.28-32, 2012.                            | Population   |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                  |              |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Nabuco <i>et al.</i> , 2019     | Effect of whey protein supplementation combined with resistance training on body composition, muscular strength, functional capacity, and plasma-metabolism biomarkers in older women with sarcopenic obesity: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. | European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, v. 32, p.88-95, 2019.    | Intervention |
| Nagaia <i>et al.</i> , 2018     | Physical activity combined with resistance training reduces symptoms of frailty in older adults: A randomized controlled trial.                                                                                                                                      | Archives of Gerontology and Geriatrics, v.76, p.41-47, 2018.                     | Population   |
| Najafi <i>et al.</i> , 2018     | The Effect of Fun Physical Activities on Sarcopenia Progression among Elderly Residents in Nursing Homes: a Randomized Controlled Trial.                                                                                                                             | Journal of Caring Sciences, v.7, n.3, p.137-142, 2018.                           | Population   |
| Nambi <i>et al.</i> , 2022      | Comparative effectiveness study of low versus high-intensity aerobic training with resistance training in community-dwelling older men with post-COVID 19 sarcopenia: A randomized controlled trial.                                                                 | Clinical Rehabilitation, v.36, n.1, p.59-68, 2022.                               | Duplicate    |
| Nascimento <i>et al.</i> , 2018 | Resistance training with dietary intake maintenance increases strength without altering body composition in older women                                                                                                                                              | The Journal of Sports Medicine and physical fitness, v.58, n.4, p.457-464, 2018. | Population   |
| Nascimento <i>et al.</i> , 2018 | Effect of resistance training with different frequencies and subsequent detraining on muscle mass and appendicular lean soft tissue, IGF-1, and testosterone in older women.                                                                                         | European Journal of Sport Science, 2018.                                         | Population   |
| Nayasista <i>et al.</i> , 2022  | Effect of combined locomotor training and aerobic exercise on increasing handgrip strength in elderly with locomotive syndrome: A randomised controlled trial.                                                                                                       | Annals of Medicine and Surgery, v.78, p.103800, 2022.                            | Population   |
| Nelson <i>et al.</i> , 2004     | The Effects of Multidimensional Home-Based Exercise on Functional Performance in Elderly People.                                                                                                                                                                     | The Gerontological Society of America, v.59A, n.2, p.154-160.                    | Population   |
| Neto <i>et al.</i> , 2016       | Treinamento funcional versus treinamento de força tradicional: efeitos sobre indicadores da aptidão física em idosas pré-frageis.                                                                                                                                    | Motricidade, v.12, n.S2, p.44-53, 2016.                                          | Population   |

|                               |                                                                                                                                                                                             |                                                                             |              |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Nogueira <i>et al.</i> , 2009 | Effects of Power Training on Muscle Thickness of Older Men.                                                                                                                                 | International Journal of Sports Medicine - Thieme Connect, v.30, p.200-204. | Population   |
| Noronha <i>et al.</i> , 2022  | High and Low-speed Resistance Training Induce Similar Physical and Functional Responses in Older Women.                                                                                     | International Journal of Exercise Science, v.15, n.4, p.771-782, 2022.      | Population   |
| Novak & Vute, 2013            | Long-Term Effects of Regular Exercising in Elderly Women.                                                                                                                                   | Annales Kinesiologiae, v.4, n.2, p. 109-127, 2013.                          | Study Design |
| Oh & Lee, 2021                | Comparing durability of water and land-based exercise benefits among older adults in South Korea: A randomized controlled trial with 1-year follow-up.                                      | Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation, p.1-11, 2021.           | Population   |
| Oh <i>et al.</i> , 2021       | Effects of rural community-based integrated exercise and health education programs on the mobility function of older adults with knee osteoarthritis.                                       | Aging Clinical and Experimental Research, v.33, p.3005-3015, 2021.          | Population   |
| Oliveira <i>et al.</i> , 2015 | Effects of Pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: a randomized, controlled, clinical trial.                                                      | The Journal of Physical Therapy Science, v.27, p.871-876, 2015.             | Population   |
| Oliveira <i>et al.</i> , 2018 | Effects of the Pilates exercise compared to whole body vibration and no treatment controls on muscular strength and quality of life in postmenopausal women: A randomized controlled trial. | Isokinetics and Exercise Science, v.26, p.149-161, 2018.                    | Population   |
| Oliveira <i>et al.</i> , 2021 | A 16-week intervention on mood and life quality in elderly: testing two exercise programs.                                                                                                  | Cuadernos de Psicología del Deporte, v.21, n.2, p.24-31, 2021.              | Population   |
| Ortega <i>et al.</i> , 2020   | Effect of the velocity resistance training on various manifestations of resistance in older women.                                                                                          | Retos, v.38, p.325-332, 2020.                                               | Population   |
| Ossowski <i>et al.</i> , 2016 | Influence of nordic walking training on muscle strength and the electromyographic activity of the lower body in women with low bone mass.                                                   | Polish Journal of Sport and Tourism, v.23, p.88-93, 2016.                   | Population   |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                       |            |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| Ossowski <i>et al.</i> , 2016  | Effects of short-term nordic walking training on sarcopenia-related parameters in women with low bone mass: a preliminary study.                                                                                                          | Clinical Interventions in Aging, v.11, p. 1763-1771, 2016.            | Population |
| Osuka <i>et al.</i> , 2021     | Effects of exercise and/or $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrate supplementation on muscle mass, muscle strength, and physical performance in older women with low muscle mass: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. | The American Journal of Clinical Nutrition, v.114, p.1371-1385, 2021. | Duplicate  |
| Osuka <i>et al.</i> , 2021     | Effects of exercise and/or $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrate supplementation on muscle mass, muscle strength, and physical performance in older women with low muscle mass: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. | The American Journal of Clinical Nutrition, v.114, p.1371-1385, 2021. | Population |
| Ozaki <i>et al.</i> , 2019     | Effects of Progressive Walking and Stair-Climbing Training Program on Muscle Size and Strength of the Lower Body in Untrained Older Adults.                                                                                               | Journal of Sports Science and Medicine, v.18, p.722-728, 2019.        | Population |
| Pagan <i>et al.</i> , 2024     | Task-specific resistance training adaptations in older adults: comparing traditional and functional exercise interventions.                                                                                                               | Aging, v.5, p.1335534, 2024.                                          | Population |
| Paleville <i>et al.</i> , 2009 | Adding weights to low intensity exercise increases isometric muscular strength and functional ability in healthy older adults.                                                                                                            | International Journal Fitness, v.5, n.1, p.51-59, 2009.               | Duplicate  |
| Pamukoff <i>et al.</i> , 2014  | The effects of strength and power training on single-step balance recovery in older adults: a preliminary study.                                                                                                                          | Clinical Interventions in Aging, v.9, p.697-704, 2014.                | Population |
| Paravlic <i>et al.</i> , 2016  | The effects of different exercise-based interventions on functional fitness of older adults.                                                                                                                                              | Annales Kinesiologiae, v.7, n.2, 2016.                                | Population |
| Park <i>et al.</i> , 2023      | Effects of walking training at different speeds on body composition, muscle contractility, and immunocytes in the elderly: A single-blinded randomized controlled trial.                                                                  | Archives of Gerontology and Geriatrics, v.106, p.104871, 2023.        | Population |

|                                         |                                                                                                                                                                                             |                                                                                         |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Paula <i>et al.</i> , 2021              | Immediate Effects of Whole-Body Vibration Associated with Squatting Exercises on Hemodynamic Parameters in Sarcopenic Older People: A Randomized Controlled Trial.                          | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.18, p.11852, 2021. | Population |
| Pena-Ibagón <i>et al.</i> , 2022        | Effects of the Intrasession Exercise Sequence of Concurrent Training on Older Women's Body Composition and Physical Fitness.                                                                | Retos, v.45, p.760-766, 2022.                                                           | Population |
| Perkin <i>et al.</i> , 2019             | Exercise Snacking to Improve Muscle Function in Healthy Older Adults: A Pilot Study.                                                                                                        | Journal of Aging Research, p.1-9, 2019.                                                 | Population |
| Phillips <i>et al.</i> , 2010           | Interruption of Physical Activity Because of Illness in the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot Trial.                                                                | Journal of Aging and Physical Activity, v.18, n.1, p.61-74, 2010.                       | Population |
| Pianna <i>et al.</i> , 2019             | Fisioterapia aquática no aumento da força muscular em idosas com doenças crônicas não transmissíveis: estudo piloto.                                                                        | Fisioterapia Brasil, v.20, n.3, p.348-356, 2019.                                        | Population |
| Pina <i>et al.</i> , 2019               | Similar Effects of 24 Weeks of Resistance Training Performed with Different Frequencies on Muscle Strength, Muscle Mass, and Muscle Quality in Older Women.                                 | International Journal of Exercise Science, v.12, n.6, p.623-635, 2019.                  | Population |
| Pirauá <i>et al.</i> , 2020             | Effects of 24 weeks strength training with and without unstable devices on strength, flexibility and quality of life in older women: A secondary analysis from randomized controlled trial. | Isokinetics and Exercise Science, p.1-9, 2020.                                          | Population |
| Planella-Farrugia <i>et al.</i> , 2019  | Circulating Irisin and Myostatin as Markers of Muscle Strength and Physical Condition in Elderly Subjects.                                                                                  | Frontiers in Physiology, v.10, p.871, 2019.                                             | Population |
| Pleguezuelos <i>et al.</i> , 2024       | Telerehabilitation improves cardiorespiratory and muscular fitness and body composition in older people with post-COVID-19 syndrome.                                                        | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, 2024.                                       | Population |
| Pleticosic-Ramírez <i>et al.</i> , 2024 | Incidence of a Multicomponent Physical Exercise Program on Body Composition in Overweight or Obese People Aged 60 Years or Older from Chile.                                                | Journal of Functional Morphology and Kinesiology, v.9, p.81, 2024.                      | Population |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      |              |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Pötzelsberger <i>et al.</i> , 2015 | Alpine Skiing With total knee ArthroPlasty (ASWAP): effects on strength and cardiorespiratory fitness.                                                                                                                         | Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, v. 25, n.2, p.16-25, 2015.     | Population   |
| Poyatos & Vaquero, 2011            | Training in a shallow pool: Its effect on upper extremity strength and total body weight in postmenopausal women.                                                                                                              | International SportMed Original, v.12, n.1, p.17-29, 2011.                           | Population   |
| Punlomso <i>et al.</i> , 2020      | Fall Prevention by Otago Exercise Program based on Health Belief Model in Community-Dwelling Older Persons.                                                                                                                    | Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy, v.14, n.1 p.246–252, 2020. | Study Design |
| Q <i>et al.</i> , 2023             | Effects of water exercise on body composition and components of metabolic syndrome in older females with sarcopenic obesity.                                                                                                   | The Journal of Physical Therapy Science, v.35, p.24-30, 2023.                        | Study Design |
| Rabelo <i>et al.</i> , 2004        | Effects of resistance training on activities of daily living in older women.                                                                                                                                                   | Biology of Sports, v.21, n.4, 2004.                                                  | Population   |
| Rabelo <i>et al.</i> , 2011        | Effects of 24 weeks of progressive resistance training on knee extensors peak torque and fat-free mass in older women.                                                                                                         | Journal of Strength and Conditioning Research, v.25, n.8, p.2299-2303, 2011.         | Study Design |
| Radaelli <i>et al.</i> , 2014      | Effects of single vs. multiple-set short-term strength training in elderly women.                                                                                                                                              | Age, v.36, p.9720, 2014.                                                             | Population   |
| Ramsbottom <i>et al.</i> , 2004    | The Effect of 6 Months Training on Leg Power, Balance, and Functional Mobility of Independently Living Adults Over 70 Years Old.                                                                                               | Journal of Aging and Physical Activity, v.12, p.497-510, 2004.                       | Population   |
| Rathmacher <i>et al.</i> , 2020    | Long-term Effects of Calcium $\beta$ -Hydroxy- $\beta$ -Methylbutyrate and Vitamin D3 Supplementation on Muscular Function in Older Adults With and Without Resistance Training: A Randomized, Double-blind, Controlled Study. | Journals of Gerontology: Biological Sciences, v.75, n.11, p.2089-2097, 2020.         | Population   |
| Rees <i>et al.</i> , 2007          | Effects of Vibration Exercise on Muscle Performance and Mobility in an Older Population.                                                                                                                                       | Journal of Aging and Physical Activity, v.15, p.367-381, 2007.                       | Population   |

|                                     |                                                                                                                                                                |                                                                        |            |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|
| Rees <i>et al.</i> , 2008           | Effects of whole-body vibration exercise on lower-extremity muscle strength and power in an older population: a randomized clinical trial.                     | Physical Therapy - Oxford Academic, v.88, n.4, p.462-470, 2008.        | Population |
| Regnersgaard <i>et al.</i> , 2020   | Down stair walking: A simple method to increase muscle mass and performance in 65+ year healthy people.                                                        | European Journal of Sport Science, 2020.                               | Population |
| Reichert <i>et al.</i> , 2018       | Low-and High-Volume Water-Based Resistance Training Induces Similar Strength and Functional Capacity Improvements in Older Women: A Randomized Study.          | Journal of Physical Activity and Health, 2018.                         | Population |
| Reid <i>et al.</i> , 2008           | Lower extremity power training in elderly subjects with mobility limitations: a randomized controlled trial.                                                   | Aging Clinical and Experimental Research, v.20, n.4, p.337-343, 2008.  | Population |
| Reid <i>et al.</i> , 2014           | Comparative Effects of Light or Heavy Resistance Power Training for Improving Lower Extremity Power and Physical Performance in Mobility-Limited Older Adults. | Journals of Gerontology: Medical sciences, 2014.                       | Population |
| Reid <i>et al.</i> , 2015           | Comparative Effects of Light or Heavy Resistance Power Training for Improving Lower Extremity Power and Physical Performance in Mobility-Limited Older Adults. | Journals of Gerontology: MEDICAL SCIENCES, v.70, n.3, p.374-380, 2015. | Duplicate  |
| Reid <i>et al.</i> , 2019           | Translating the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Clinical Trial to Older Adults in a Real-World Community-Based Setting.                    | Journals of Gerontology: Medical Sciences, v.74, n.6, 2019.            | Population |
| Resende-Neto <i>et al.</i> , 2020   | Functional training in comparison to traditional training on physical fitness and quality of movement in older women.                                          | Sport Sciences for Health, 2020.                                       | Population |
| Reverter-Masia <i>et al.</i> , 2021 | Effect of a Training Program on Hepatic Fat Content and Cardiometabolic Risk in Postmenopausal Women: The Randomized Controlled Trial.                         | Applied Sciences, v.11, p.6409, 2021.                                  | Population |
| Rezaei <i>et al.</i> , 2024         | The effects of TRX suspension training on sarcopenic biomarkers and functional abilities in elderlies with sarcopenia: a controlled clinical trial.            | BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, v. 16, p.58, 2024.    | Duplicate  |

|                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                    |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Rezaeipour, 2020                | Investigation of Pool Workouts on Weight, Body Composition, Resting Energy Expenditure, and Quality of Life among Sedentary Obese Older Women.                                                    | Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine, v.1, p.67-72, 2020.          | Population         |
| Ribeiro <i>et al.</i> , 2015    | Resistance training in older women: Comparison of single vs. multiple sets on muscle strength and body composition.                                                                               | Isokinetics and Exercise Science, v.23, p.53-60, 2015.                           | Population         |
| Ribeiro <i>et al.</i> , 2022    | Effects of Different Resistance Training Loads on the Muscle Quality Index in Older Women.                                                                                                        | The Journal of Strength and Conditioning Research, v.36, n.5, p.1445-1449, 2022. | Population         |
| Richardson <i>et al.</i> , 2018 | Effects of movement velocity and training frequency of resistance exercise on functional performance in older adults: a randomised controlled trial.                                              | European Journal of Sport Science, 2018.                                         | Population         |
| Rizzato <i>et al.</i> , 2024    | Multimodal training protocols on unstable rather than stable surfaces better improve dynamic balance ability in older adults.                                                                     | European Review of Aging and Physical Activity, v.21, p.19, 2024.                | Population         |
| Rogan <i>et al.</i> , 2015      | Feasibility study evaluating the effects of a four weeks stochastic resonance whole-body vibration intervention on functional performance in frail elderly.                                       | Physiotherapy, v.101, n. supplement 1, p.eS1250, 2015.                           | Conference summary |
| Rogan <i>et al.</i> , 2015      | Preliminary inconclusive results of a randomised double blinded cross-over pilot trial in long-term-care dwelling elderly assessing the feasibility of stochastic resonance whole-body vibration. | European Review of Aging and Physical Activity, v.12, p.5, 2015.                 | Population         |
| Rogan <i>et al.</i> , 2016      | Sensory-motor training targeting motor dysfunction and muscle weakness in long-term care elderly combined with motivational strategies: a single blind randomized controlled study.               | European Review of Aging and Physical Activity, v.13, p.4, 2016.                 | Population         |
| Roie <i>et al.</i> , 2017       | Training load does not affect detraining's effect on muscle volume, muscle strength and functional capacity among older adults.                                                                   | Experimental Gerontology, v.98, p.30-37, 2017.                                   | Population         |

|                                    |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |              |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Romo-Perez & Barcala-Furelos, 2012 | Recomendaciones sobre actividad física para personas mayores: efecto del entrenamiento de fuerzas sobre la condición física.                                                                               | Revista de Psicología del Deporte, v.21, n.2, p.373-378, 2012.                        | Study Design |
| Rondanelli <i>et al.</i> , 2016    | Whey protein, amino acids, and vitamin D supplementation with physical activity increases fat-free mass and strength, functionality, and quality of life and decreases inflammation in sarcopenic elderly. | The American Journal of Clinical Nutrition, v. 103, p.830-840, 2016.                  | Intervention |
| Rondanelli <i>et al.</i> , 2020    | Improving rehabilitation in sarcopeni: a randomized controlled trial utilizing a muscle-targeted food for special medical purposes.                                                                        | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v. 11, p.1535-1547, 2020.                 | Intervention |
| Rosario <i>et al.</i> , 2016       | Effects of a Functional Training and Calf Stretching on Risk for Falls in Older People – A Pilot Study.                                                                                                    | Journal of Aging and Physical Activity, 2016.                                         | Population   |
| Ruaro <i>et al.</i> , 2019         | Effects of strength training with and without blood flow restriction on quality of life in elderly women.                                                                                                  | Journal of Physical Education and Sport, v.19, n.1, p.531-539, 2019.                  | Population   |
| Sá Brandão <i>et al.</i> , 2021    | Home physical exercise improves functional mobility and quality of life in the elderly: A CONSORT-prospective, randomised controlled clinical trial.                                                       | International Journal of Clinical Practice, v.75, n.8, p.e14347, 2021.                | Population   |
| Sadeghi <i>et al.</i> , 2021       | Effects of 8 Weeks of Balance Training, Virtual Reality Training, and Combined Exercise on Lower Limb Muscle Strength, Balance, and Functional Mobility Among Older Men: A Randomized Controlled Trial.    | Sports Health, v.13, n.6, p.606-612, 2021.                                            | Population   |
| Saengrut <i>et al.</i> , 2022      | Can Muscle Mass Be Maintained with A Simple Resistance Intervention in the Older People? A Cluster Randomized Controlled Trial in Thailand.                                                                | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.19, p.140, 2022. | Population   |
| Safons <i>et al.</i> , 2021        | Effects of Resistance Training With Machines and Elastic Tubes on Functional Capacity and Muscle Strength in Community-Living Older Women: A Randomized Clinical Trial.                                    | Journal of Aging and Physical Activity, v.29, p.959-967, 2021.                        | Population   |

|                                      |                                                                                                                                                              |                                                                                   |            |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Sandberg <i>et al.</i> , 2024        | Feasibility of the “Preventing functional decline in acutely hospitalized older patients (PREV_FUNC)” study—A three-armed randomized controlled pilot trial. | PLoS ONE, v.19, n.6, p.e0304570, 2024.                                            | Population |
| Santanasto <i>et al.</i> , 2017      | Effect of Physical Activity versus Health Education on Physical Function, Grip Strength and Mobility.                                                        | Journal compilation, 2017.                                                        | Population |
| Santin-Medeiros <i>et al.</i> , 2015 | Effects of eight months of whole-body vibration training on the muscle mass and functional capacity of elderly women.                                        | Journal of Strength and Conditioning Research, v.29, n.7, p.1863–1869, 2015.      | Population |
| Santos <i>et al.</i> , 2018          | Effects of Modified Pyramid System on Muscular Strength and Hypertrophy in Older Women.                                                                      | International Journal of Sports Medicine - Thieme Connect, v.39, p.613-618, 2018. | Population |
| Santos <i>et al.</i> , 2020          | Improving cognitive and physical function through 12-weeks of resistance training in older adults: Randomized controlled trial.                              | Journal of Sports Sciences, 2020.                                                 | Population |
| Sbardelotto <i>et al.</i> , 2019     | Improvement in muscular strength and aerobic capacities in elderly people occurs independently of physical training type or exercise model.                  | Clinics, v.74, p.e833, 2019.                                                      | Population |
| Scanlon <i>et al.</i> , 2014         | Muscle architecture and strength: adaptations to short term resistance training.                                                                             | Muscle Nerve, v.49, n.4, p.584-592, 2014.                                         | Population |
| Sen <i>et al.</i> , 2021             | Effect of Home-Based Exercise Program on Physical Function and Balance in Older Adults With Sarcopenia: A Multicenter Randomized Controlled Study.           | Journal of Aging and Physical Activity, v.29, p.1010-1017, 2021.                  | Duplicate  |
| Sen <i>et al.</i> , 2021             | Effect of Home-Based Exercise Program on Physical Function and Balance in Older Adults With Sarcopenia: A Multicenter Randomized Controlled Study.           | Journal of Aging and Physical Activity, 2021.                                     | Duplicate  |
| Senthil <i>et al.</i> , 2019         | Effectiveness of Quadriceps Resistance Training on Physical Function of Elderly People.                                                                      | Journal of Clinical and Diagnostic Research, v.13, n.2, p.YCO6-YCO8, 2019.        | Population |

|                                     |                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                    |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Seo <i>et al.</i> , 2019            | Effects of whole-body vibration training using side-alternating vibration platform with tilt table in hospitalized older adults with sarcopenia: a randomized controlled pilot study.             | Age and Ageing, n.48, p.iv18, 2019.                                          | Conference summary |
| Serrabou <i>et al.</i> , 2014.      | The effect of 24 weeks of moderate-to-high intensity strength training on the elderly.                                                                                                            | Revista Española de Geriátria y Gerontología, p.1–6, 2014.                   | Study Design       |
| Serra-Prat <i>et al.</i> , 2022     | Effectiveness of a Weight-Loss Intervention in Preventing Frailty and Functional Decline in Community-Dwelling Obese Older People. A Randomized Controlled Trial.                                 | Journal Frailty Aging, v.11, n.1, p.91-99, 2022.                             | Duplicate          |
| Serra-Prat <i>et al.</i> , 2022     | Effectiveness of a Weight-Loss Intervention in Preventing Frailty and Functional Decline in Community-Dwelling Obese Older People. A Randomized Controlled Trial.                                 | The Journal of Frailty & Aging, v.11, n.1, p.91-99, 2022.                    | Population         |
| Shabkhiz <i>et al.</i> , 2020       | Resistance training attenuates circulating FGF-21 and myostatin and improves insulin resistance in elderly men with and without type 2 diabetes mellitus: A randomized controlled clinical trial. | European Journal of Sport Science, 2020.                                     | Population         |
| Shahar <i>et al.</i> , 2013         | Effectiveness of exercise and protein supplementation intervention on body composition, functional fitness, and oxidative stress among elderly Malays with sarcopenia.                            | Clinical Interventions in Aging, n.8, p.1365-1375, 2013.                     | Study Design       |
| Shahtahmassebi <i>et al.</i> , 2019 | Trunk exercise training improves muscle size, strength, and function in older adults: A randomized controlled trial                                                                               | Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, v.29, p.980-991, 2019. | Population         |
| Shea <i>et al.</i> , 2011           | The Effect of Pioglitazone and Resistance Training on Body Composition in Older Men and Women Undergoing Hypocaloric Weight Loss.                                                                 | Obesity, 2011.                                                               | Population         |
| Sheoran <i>et al.</i> , 2023        | Strength gains after 12 weeks of resistance training correlate with neurochemical markers of brain health in older adults: a randomized control 1H-MRS study.                                     | GeroScience, v.45, p.1837-1855, 2023.                                        | Population         |

|                                    |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                |              |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Silva <i>et al.</i> , 2023         | Programações linear e ondulatória do treinamento de força induzem a mesmos resultados na aptidão física em mulheres idosas.                                                                               | Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, v.25, p.e77528, 2023.                             | Population   |
| Silva <i>et al.</i> , 2024         | Optimizing resistance training for body recomposition in postmenopausal women.                                                                                                                            | Sport Sciences for Health, v.20, p.983-994, 2024.                                                              | Population   |
| Singh <i>et al.</i> , 2012         | Effects of High-Intensity Progressive Resistance Training and Targeted Multidisciplinary Treatment of Frailty on Mortality and Nursing Home Admissions after Hip Fracture: A Randomized Controlled Trial. | Jamda, v.13, p.24-30, 2012.                                                                                    | Population   |
| Sipila <i>et al.</i> , 2021        | Effects of physical and cognitive training on gait speed and cognition in older adults: A randomized controlled trial.                                                                                    | Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, v.31, p.1518-1533, 2021.                                 | Population   |
| Skelton <i>et al.</i> , 2019       | Effects of a falls exercise intervention on strength, power, functional ability and bone in older frequent fallers: FaME (Falls Management Exercise) RCT secondary analysis.                              | JFSF - Revista de Fragilidade, Sarcopenia e Quedas, v.4, n.1, p.11-19, 2019.                                   | Population   |
| Smolarek <i>et al.</i> , 2020      | Effect of 16 Weeks of Strength Training and Creatine Supplementation on Strength and Cognition in Older Adults: A Pilot Study.                                                                            | Journal of Exercise Physiology, v.23, n.4, p.88-94, 2020.                                                      | Study Design |
| So <i>et al.</i> , 2013            | Body composition, fitness level, anabolic hormones, and inflammatory cytokines in the elderly: a randomized controlled trial.                                                                             | Aging Clinical and Experimental Research, v.25, p.167-174, 2013.                                               | Population   |
| Sola-Serrabou <i>et al.</i> , 2019 | Effectiveness of Training in the Elderly and its Impact on Health-related Quality of Life.                                                                                                                | Apunts. Educación Física y Deportes, n.137, p.30-42, 2019.                                                     | Population   |
| Son <i>et al.</i> , 2015           | Effects of High-speed Elastic Band Training on Physical Fitness and Muscle Function in Rural Community-dwelling Elderly: a Single-blinded Randomized Controlled Trial.                                    | Korean Journal of Health Promotion, v.15, n.4, p.254-261, 2015.                                                | Population   |
| Soto <i>et al.</i> , 2016          | Impacto de las estrategias de ejercicio físico en la cvrs de adultos sedentarios.                                                                                                                         | Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, v.16, n.64, p.739-756, 2016. | Population   |

|                                  |                                                                                                                                                                              |                                                                                           |                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Souza <i>et al.</i> , 2020       | Physical exercise improves sleep and muscle function in sarcopenic patients: a randomized controlled trial.                                                                  | Sleep Science and Practice, v.43, p.A317, 2020.                                           | Conference summary |
| Sparrow <i>et al.</i> , 2011     | Increases in Muscle Strength and Balance Using a Resistance Training Program Administered Via a Telecommunications System in Older Adults.                                   | The Journal of Gerontology: A Biological Science Medicine, v.66, n.11, p.1251–1257, 2011. | Study Design       |
| Stojanović <i>et al.</i> , 2021  | Effects of Chair-Based, Low–Load Elastic Band Resistance Training on Functional Fitness and Metabolic Biomarkers in Older Women.                                             | Journal of Sports Science and Medicine, v.20, p.133-141, 2021.                            | Population         |
| Stolzenberg <i>et al.</i> , 2013 | Bone strength and density via pQCT in post-menopausal osteopenic women after 9 months resistive exercise with whole body vibration or proprioceptive exercise.               | Journal of Musculoskeletal Neuronal Interactions, v.13, n.1, p.66-76, 2013.               | Population         |
| Strasser <i>et al.</i> , 2018    | Strength training increases skeletal muscle quality but not muscle mass in old institutionalized adults: a randomized, multi-arm parallel and controlled intervention study. | European Journal of physical and rehabilitation Medicine, v.54, n.6, p.921-933, 2018.     | Population         |
| Suzuki <i>et al.</i> , 2010      | Effect of the Electrically Eccentric Muscle Training (EEMT) Method on Walking Distance, Muscle Endurance and Strength of the Elderly.                                        | Rigakuryoho Kagaku, v.26, n.1, p.127-131, 2010.                                           | Population         |
| Suzuki <i>et al.</i> , 2024      | Effectiveness of a Remote Monitoring-Based Home Training System for Preventing Frailty in Older Adults in Japan: A Preliminary Randomized Controlled Trial.                  | Geriatrics, v.9, p.20, 2024.                                                              | Population         |
| Taani <i>et al.</i> , 2022       | Effect of semi-recumbent vibration exercise on muscle outcomes in older adults: a pilot randomized controlled clinical trial.                                                | BMC Geriatrics, v.22, p.335, 2022.                                                        | Population         |
| Tankisheva <i>et al.</i> , 2015  | Effects of a six-month local vibration training on bone density, muscle strength, muscle mass, and physical performance in postmenopausal women.                             | Journal of Strength and Conditioning Research, v.29, n.9, p.2613-2622, 2015.              | Population         |
| Thapa <i>et al.</i> , 2023       | Effect of Electrical Muscle Stimulation and Resistance Exercise Intervention on Physical and Brain Function in Middle-Aged and Older Women.                                  | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.20., p.101, 2023.    | Population         |

|                                |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                        |              |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Tieland <i>et al.</i> , 2015   | Handgrip Strength Does Not Represent an Appropriate Measure to Evaluate Changes in Muscle Strength During an Exercise Intervention Program in Frail Older People.                                 | International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, v.25, p.27-36, 2015. | Population   |
| Tiggemann <i>et al.</i> , 2016 | Effect of traditional resistance and power training using rated perceived exertion for enhancement of muscle strength, power, and functional performance.                                         | Age, v.38, p.42, 2016.                                                                 | Population   |
| Timmons <i>et al.</i> , 2018   | Comparison of time-matched aerobic, resistance, or concurrent exercise training in older adults                                                                                                   | Scandinavian Journal of Medicine Science Sports v.28, p.2272–2283, 2018.               | Population   |
| Timon <i>et al.</i> , 2021     | Effect of hypoxic conditioning on functional fitness, balance and fear of falling in healthy older adults: a randomized controlled trial                                                          | European Review of Aging and Physical Activity, v. 12, n.25, p. 1-8, 2021.             | Population   |
| Tokuda & Mori, 2023            | Essential Amino Acid and Tea Catechin Supplementation after Resistance Exercise Improves Skeletal Muscle Mass in Older Adults with Sarcopenia: An Open-Label, Pilot, Randomized Controlled Trial. | Journal of the American College of Nutrition, v.42, n.3, p.255-262, 2023.              | Intervention |
| Toma <i>et al.</i> , 2016      | Low level laser therapy associated with a strength training program on muscle performance in elderly women: a randomized double blind control study                                               | Lasers Medicine Science, v.31, p.1219–1229, 2016.                                      | Population   |
| Tozim <i>et al.</i> , 2021     | Efficacy of the Pilates versus general exercises versus educational workshops on neuromuscular parameters: A randomized controlled trial                                                          | Journal of Bodywork & Movement Therapies, v.26, p.420-427, 2021.                       | Population   |
| Tsekoura <i>et al.</i> , 2018  | The Effects of Group and Home-Based Exercise Programs in Elderly with Sarcopenia: A Randomized Controlled Trial.                                                                                  | Journal of Clinical Medicine, v.7, p.480, 2018.                                        | Duplicate    |
| Tsuzuku <i>et al.</i> , 2017   | Slow movement resistance training using body weight improves muscle mass in the elderly: A randomized controlled trial                                                                            | Scandinavian Journal of Medicine Science Sports v.28, p.1399–1344, 2018.               | Population   |
| Tuan <i>et al.</i> , 2024      | Assessing the Clinical Effectiveness of an Exergame-Based Exercise Training Program Using Ring Fit Adventure to Prevent and Postpone                                                              | Journal of Medical Internet Research, v.26, p.1-16, 2024.                              | Population   |

|                                  |                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |                    |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                  | Frailty and Sarcopenia Among Older Adults in Rural Long-Term Care Facilities: Randomized Controlled Trial                                                                                               |                                                                      |                    |
| Uchiyama <i>et al.</i> , 2021    | Home-based aerobic exercise and resistance training for severe chronic kidney disease: a randomized controlled trial.                                                                                   | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.12, p.1789-1802, 2021. | Population         |
| Urzi <i>et al.</i> , 2019        | Effects of Elastic Resistance Training on Functional Performance and Myokines in Older Women: A Randomized Controlled Trial                                                                             | JAMDA, v. 20, p.830-834, 2019.                                       | Population         |
| Vaerst <i>et al.</i> , 2017      | Changes in muscle quality following 12 weeks of power training in mobility-limited older adults: a randomized controlled trial.                                                                         | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, n.8, p.1074, 2017.       | Conference summary |
| Vale <i>et al.</i> , 2018        | Analysis of balance, muscle strength, functional autonomy, and quality of life in elderly women submitted to a strength and walking program                                                             | Journal of Exercise Physiologyonline, v.21, n.3, p.13-24, 2018.      | Population         |
| Vale <i>et al.</i> , 2022        | Balance, physical conditioning, and health perception in elderly women submitted to a 32-week physical exercise program                                                                                 | Biomedical Human Kinetics, v.14, p.33-40, 2022.                      | Population         |
| Vasconcelos <i>et al.</i> , 2020 | Functional and traditional training improve muscle power and reduce proinflammatory cytokines in older women: A randomized controlled trial                                                             | Experimental Gerontology, v.135, p.1-8, 2020.                        | Population         |
| Verschueren <i>et al.</i> , 2011 | The Effects of Whole-Body Vibration Training and Vitamin D Supplementation on Muscle Strength, Muscle Mass, and Bone Density in Institutionalized Elderly Women: A 6-Month Randomized, Controlled Trial | Journal of Bone and Mineral Research, v.26, n.1, p.42-49, 2011.      | Population         |
| Vikberg <i>et al.</i> , 2019     | Effects of Resistance Training on Functional Strength and Muscle Mass in 70-Year-Old Individuals With Pre-sarcopenia: A Randomized Controlled Trial.                                                    | Jamda, v.20, p.28-34, 2019.                                          | Population         |
| Villareal <i>et al.</i> , 2017   | Aerobic or Resistance Exercise, or Both, in Dieting Obese Older Adults.                                                                                                                                 | The New England Journal of Medicine, p.1943-1955, 2017.              | Population         |

|                                  |                                                                                                                                                              |                                                                                        |              |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Vitale <i>et al.</i> , 2020      | Home-Based Resistance Training for Older Subjects during the COVID-19 Outbreak in Italy: Preliminary Results of a Six-Months RCT                             | International Journal of Environmental Research and Public Health, v.17, p.1-15, 2020. | Population   |
| Vogt <i>et al.</i> , 2009        | Different response to eccentric and concentric training in older men and women.                                                                              | European Journal of Applied Physiology, v.107, p.145-153, 2009.                        | Population   |
| Von Stengel <i>et al.</i> , 2012 | Effect of whole-body vibration on neuromuscular performance and body composition for females 65 years and older: a randomized-controlled trial               | Scandinavian Journal of Medicine Science Sports, v.22, p.119-127, 2012.                | Population   |
| Vorup <i>et al.</i> , 2016       | Effect of floorball training on blood lipids, body composition, muscle strength, and functional capacity of elderly men                                      | Scandinavian Journal of Medicine Science Sports, v.24, n.11, p.1489-1499, 2016.        | Population   |
| Wadsworth <i>et al.</i> , 2020   | Effect of floorball training on blood lipids, body composition, muscle strength, and functional capacity of elderly men                                      | Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, v.9, p.1111-1119, 2020.              | Population   |
| Wang <i>et al.</i> , 2020        | Effectiveness of a short-term mixed exercise program for treating sarcopenia in hospitalized patients aged 80 years and older: a prospective clinical trial. | The Journal of Nutrition, Health and Aging, v.24, n.10, p.1087-1093, 2020.             | Duplicate    |
| Wang <i>et al.</i> , 2020        | Effectiveness of a short-term mixed exercise program for treating sarcopenia in hospitalized patients aged 80 years and older: a prospective clinical trial. | The Journal of Nutrition, Health and Aging, v.24, n.10, p.1087-1093, 2020.             | Duplicate    |
| Wang <i>et al.</i> , 2020        | Effectiveness of a short-term mixed exercise program for treating sarcopenia in hospitalized patients aged 80 years and older: a prospective clinical trial. | The Journal of Nutrition, Health and Aging, v.24, n.10, p.1087-1093, 2020.             | Study Design |
| Wang <i>et al.</i> , 2021        | Effects of wheelchair Tai Chi ball exercise on physical and mental health and functional abilities among elderly with physical disability.                   | Research in sports medicine, p.1-14, 2021.                                             | Study Design |
| Wang <i>et al.</i> , 2022        | Effects of Internet-Based Nutrition and Exercise Interventions on the Prevention and Treatment of Sarcopenia in the Elderly.                                 | Nutrients, v.14, p.2458, 2022.                                                         | Duplicate    |

|                               |                                                                                                                                                                                                            |                                                                          |                    |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Watanabe <i>et al.</i> , 2014 | Effect of very low-intensity resistance training with slow movement on muscle size and strength in healthy older adults                                                                                    | Clinical Physiology Functional Imaging, v.34, p.463-470, 2014.           | Population         |
| Watanabe <i>et al.</i> , 2015 | Effect of resistance training using bodyweight in the elderly: Comparison of resistance exercise movement between slow and normal speed movement                                                           | Geriatrics and Gerontology International, v.15, n.12, p.1270-1277, 2015. | Population         |
| Watanabe <i>et al.</i> , 2020 | Comprehensive geriatric intervention in community dwelling older adults: a cluster-randomized controlled trial.                                                                                            | Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, v.11, p.26-37, 2020.         | Population         |
| Wei <i>et al.</i> , 2015      | Whole-body vibration training with medium frequency improves muscle performance in people with sarcopenia.                                                                                                 | Physiotherapy, v.101, n.1, p.eS1620.                                     | Conference summary |
| Willians <i>et al.</i> , 2023 | Weight Loss and Exercise Effects on Rate of Torque Development and Physical Function in Overweight Older Women                                                                                             | Journal of Aging and Physical Activity, v.31, p.458-464, 2023.           | Population         |
| Wong & Figueroa, 2019         | The Effects of Low Intensity Resistance Exercise on Cardiac Autonomic Function and Muscle Strength in Obese Postmenopausal Women.                                                                          | Journal of Aging and Physical Activity, 2019.                            | Population         |
| Wu <i>et al.</i> , 2019       | Effects of a hybrid intervention combining exergaming and physical therapy among older adults in a long-term care facility.                                                                                | Japan Geriatrics Society, v.19, n.2, p.147–152, 2019.                    | Study Design       |
| Yamada <i>et al.</i> , 2015   | Mail-Based Intervention for Sarcopenia Prevention Increased Anabolic Hormone and Skeletal Muscle Mass in Community-Dwelling Japanese Older Adults: The INE (Intervention by Nutrition and Exercise) Study. | JAMDA, p.1-7, 2015.                                                      | Duplicate          |
| Yamada <i>et al.</i> , 2015   | Mail-Based Intervention for Sarcopenia Prevention Increased Anabolic Hormone and Skeletal Muscle Mass in Community-Dwelling Japanese Older Adults: The INE (Intervention by Nutrition and Exercise) Study  | JAMDA, v.16, p.654-660, 2015.                                            | Population         |

|                                |                                                                                                                                                                                            |                                                                              |              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Yamamoto <i>et al.</i> , 2021  | Effects of resistance training using elastic bands on muscle strength with or without a leucine supplement for 48 weeks in elderly patients with type 2 diabetes                           | Endocrine Journal, v.68, n.3, p.291-298, 2021.                               | Population   |
| Yasuda <i>et al.</i> , 2014    | Muscle size and arterial stiffness after blood flow-restricted low-intensity resistance training in older adults                                                                           | Scandinavian Journal of Medicine Science Sports, v.24, n.5, p.799-806, 2014. | Population   |
| Youssef <i>et al.</i> , 2022   | Clinical and Biological Adaptations in Obese Older Adults Following 12-Weeks of High-Intensity Interval Training or Moderate-Intensity Continuous Training.                                | Healthcare, v.10, p.1346, 2022.                                              | Study Design |
| Yun <i>et al.</i> , 2021       | A Simple Bedside Exercise Method to Enhance Lower Limb Muscle Strength in Moderate Alzheimer's Disease Patients with Sarcopenia.                                                           | Healthcare, v.9, p.680, 2021.                                                | Population   |
| Yun <i>et al.</i> , 2023       | Effects of a self-determination theory-based physical activity programme for postmenopausal women with rheumatoid arthritis: A randomized controlled trial.                                | International Journal of Nursing Practice, v.29, p.e13199, 2023.             | Population   |
| Zdzieblik <i>et al.</i> , 2015 | Collagen peptide supplementation in combination with resistance training improves body composition and increases muscle strength in elderly sarcopenic men: a randomised controlled trial. | British Journal of Nutrition, v.114, p.1237-1245, 2015.                      | Intervention |
| Zhang <i>et al.</i> , 2014     | Effect of whole-body vibration exercise on mobility, balance ability and general health status in frail elderly patients: a pilot randomized controlled trial.                             | Clinical Rehabilitation, v.28, n.1, p.59-68, 2014.                           | Population   |
| Zhang <i>et al.</i> , 2022     | Effect of a home-based resistance exercise program in elderly participants with osteoporosis: a randomized controlled trial                                                                | Osteoporosis International, v.33, p.1937-1947, 2022.                         | Population   |
| Zhong <i>et al.</i> , 2022     | Effects of combined aerobic and resistance training on gut microbiota and cardiovascular risk factors in physically active elderly women: A randomized controlled trial                    | Frontiers in Physiology, v.13, p.1-16, 2022.                                 | Population   |
| Zhu <i>et al.</i> , 2019       | Tai Chi and whole-body vibrating therapy in sarcopenic men in advanced old age: a clinical randomized controlled trial.                                                                    | European Journal of Ageing, v.16, p.273-282, 2019.                           | Duplicate    |

|                          |                                                                                                                                              |                                        |           |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|
| Zhu <i>et al.</i> , 2019 | Effects of exercise and nutrition supplementation in community-dwelling older Chinese people with sarcopenia: a randomized controlled trial. | Age and Ageing, v.48, p.220-228, 2019. | Duplicate |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|

---

**Material suplementar 3.** Tabela dos estudos incluídos na revisão.

| Autor/<br>ano/ país                 | Severidade da sarcopenia / diagnóstico | Intervenção                                                                                                                   | População (média e desvio padrão da idade, sexo)                                                                         | Duração do estudo / contexto | Massa muscular                             | Força muscular            | Desempenho Físico                                                 | Qualidade de vida     | Mortalidade  | Eventos adversos                   | Resultados intergrupos                                      |
|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Li <i>et al.</i> , (2025), China    | Sarcopenia / AWGS                      | Exercício multicomponente (GM)<br>Controle (C)                                                                                | Total: 40<br>EM= 9♀;12♂<br>(69.86 ± 5.71)<br><br>C= 9♀;10♂<br>(68.26 ± 4.15)                                             | 12 semanas / comunidade      | Bioelectric al<br>Impedance Analysis (BIA) | Handgrip dynamometer (HD) | Short Physical Performance Battery (SPPB)<br><br>Chair Stand (CS) | MacNew questionnaire  | Não avaliado | Dor muscular; sem eventos graves   | EM↑C (HD, SPPB, CS)<br><br>EM↔C (BIA, MacNew Questionnaire) |
| Wei <i>et al.</i> , (2025), China   | Sarcopenia / AWGS                      | Exercício Yi Jin Jing presencial (EYP)<br>Exercício Yi Jin Jing remoto (EYR)<br>Exercício Tai Chi remoto baseado em IA (ETIA) | Total: 76<br>EYP= 10♀;14♂<br>(70.77 ± 8.27)<br><br>EYR= 12♀;13♂<br>(72.56 ± 7.76)<br><br>ETIA= 13♀;14♂<br>(71.57 ± 7.24) | 12 semanas / comunidade      | Bioelectric al<br>Impedance Analysis (BIA) | Handgrip dynamometer (HD) | 6 Meter Walk Test (6MWT)<br><br>Timed Up-And-Go Test (TUG)        | Short Form-36 (SF-36) | Não avaliado | Sem eventos adversos significantes | EYP↔EYR, ETIA (HD, BIA, 6MWT, TUG, SF-36)                   |
| Zhang <i>et al.</i> , (2025), China | Sarcopenia / AWGS                      | Exercício resistido presencial (ERP)                                                                                          | Total: 51<br>ERP= 20♀;7♂                                                                                                 | 4 semanas / hospital         | Bioelectric al<br>Impedance                | Handgrip dynamometer (HD) | Rosca direta (RD)                                                 | Não avaliado          | Não avaliado | Dor muscular                       | ERP↔ERT (HD, ID, BIA, RD, 30SCS,                            |

|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|--|--|---------------------------------------------|----------------------------|--|----------------|--------------------------------------------------|--------------|--|--|--|--|--------------|
|  |  | Exercício resistido telerreabilitação (ERT) | (69.81 ± 5.76)             |  | Analysis (BIA) | Isokinetic dynamometer (ID) (extensor do joelho) | (30segundos) |  |  |  |  | TUG, 6minWT) |
|  |  |                                             | ERT= 18♀;6♂ (70.47 ± 6.05) |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |
|  |  |                                             |                            |  |                |                                                  |              |  |  |  |  |              |

|                                         |                      |                                                                                                                                         |                                                                                                                                        |                                   |                                                                                            |                                                                            |                                                                               |                             |                 |    |                                                                     |  |
|-----------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------|--|
| (2024),<br>Brasil                       | força<br>muscular    | Exercício resistido 3x<br>semana (ER3)                                                                                                  | (68.4 ±<br>6.9)<br><br>ER3= 16<br>(69.3 ±<br>7.4)                                                                                      | comunidad<br>e                    | Absorptio<br>metry<br>(DXA)                                                                | máxima<br>(1RM)<br>(supino,<br>extensão<br>de joelho<br>e rosca<br>direta) |                                                                               |                             |                 |    |                                                                     |  |
| Guo <i>et al.</i> ,<br>(2024),<br>China | Sarcopenia<br>/ AWGS | Exercício resistido<br>(ER)<br>Exercício Tai Chi<br>plus exercício<br>resistido (ETR)<br>Controle (C)                                   | Total: 93<br>ER=<br>17♀;13♂<br>(66.87 ±<br>3.84)<br><br>ETR=<br>19♀;14♂<br>(66.94 ±<br>4.42)<br><br>C=<br>14♀;16♂<br>(65.42 ±<br>3.97) | 24 semanas<br>/<br>comunidad<br>e | Computed<br>tomograph<br>y (CT)<br><br>Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA) | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)                                        | Não<br>avaliado                                                               | Não<br>avaliado             | Não<br>avaliado | NR | ETR↑ER, C<br>(HD, CT,<br>BIA)<br><br>ETR, ER↑C<br>(HD, CT,<br>BIA). |  |
| He <i>et al.</i> ,<br>(2024),<br>China  | Sarcopenia<br>/ AWGS | Exercício Tai Chi<br>presencial (ETP)<br>Exercício Tai Chi<br>remoto geral (ETR)<br>Exercício Tai Chi<br>remoto baseado em<br>IA (ETIA) | Total: 70<br>ETP=<br>23♀♂<br>(70.91 ±<br>3.94)<br><br>ETR=<br>23♀♂<br>(72.26 ±<br>4.43)<br><br>ETIA=<br>24♀♂<br>(73.67 ±<br>4.77)      | 12 semanas<br>/<br>comunidad<br>e | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA)                                        | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)                                        | 6 meter<br>Walk<br>test<br>(6MWT)<br><br>Timed<br>Up-And-<br>Go Test<br>(TUG) | Short<br>Form-36<br>(SF-36) | Não<br>avaliado | NR | ETP↔ETR,<br>ETIA (HD,<br>BIA,<br>6MWT,<br>TUG, SF,36)               |  |

|                                           |                      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                         |                                       |                                                     |                                 |                 |                 |                 |    |                             |
|-------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----|-----------------------------|
| He <i>et al.</i> ,<br>(2024b),<br>China   | Sarcopenia<br>/ AWGS | Exercício resistido<br>(ER)<br>Exercício resistido<br>plus Yi Jin Jing<br>(ERY)<br>Controle (C)                                  | Total: 94<br>RR=<br>17♀;13♂<br>(76.87 ±<br>3.84)<br><br>ERY=<br>15♀;19♂<br>(67.76 ±<br>5.47)<br><br>C=<br>14♀;16♂<br>(65.42 ±<br>3.97)                                                  | 24 semanas<br>/<br>comunidade         | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA) | Handgrip<br>dynamometer<br>(HD) | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR | ERY↑ER, C<br>(HD, BIA)      |
| Heo & Jee,<br>(2024),<br>Coreia do<br>Sul | Sarcopenia<br>/ AWGS | Exercício resistido<br>baixo (ERB)<br>Exercício resistido<br>moderado (ERM)<br>Exercício resistido<br>alto (ERA)<br>Controle (C) | Total:<br>81♀♂<br>ERB=<br>10♀;11♂<br>(67.81 ±<br>4.85)<br><br>ERM=<br>9♀;11♂<br>(67.45 ±<br>4.70)<br><br>ERA=<br>10♀;10♂<br>(67.95 ±<br>5.05)<br><br>C=<br>10♀;10♂<br>(67.30 ±<br>3.45) | 15 semanas<br>/<br>institucionalizado | Computed<br>tomography (CT)                         | Não<br>avaliado                 | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR | ERB, ERM<br>e ERA↑C<br>(CT) |

|                                                     |                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                      |                               |                                                                                                                     |                                                           |                                             |                             |                 |                                                                                                 |                                                                  |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Jung <i>et al.</i> ,<br>(2024),<br>Coreia do<br>Sul | Obesidade<br>sarcopênica / Massa<br>muscular<br>apendicular e BF% | Exercício<br>multicomponente<br>(EM)<br>Controle (C)                                                                   | Total:<br>28♀<br>EM= 14<br>(78.14 ±<br>3.72)<br><br>C= 14<br>(78.21 ±<br>3.72)                                                                                       | 12 semanas<br>/<br>comunidade | Dual-<br>Energy X-<br>Ray<br>Absorptio<br>metry<br>(DXA)<br><br>Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA) | Não<br>avaliado                                           | Não<br>avaliado                             | Não<br>avaliado             | Não<br>avaliado | NR                                                                                              | EM↑C<br>(BIA)<br><br>EM↔C<br>(DXA)                               |
| Liao <i>et al.</i> ,<br>(2024),<br>China            | Sarcopenia<br>/ AWGS                                              | Exercício resistido<br>(ER)<br>Suplementação (S)<br>Suplementação plus<br>exercício resistido<br>(SER)<br>Controle (C) | Total: 159<br>ER=<br>19♀;16♂<br>(79 ± 2.9)<br><br>S=<br>23♀;25♂<br>(79.2 ±<br>2.8)<br><br>SER=14♀<br>;16♂<br>(79.5 ±<br>2.9)<br><br>C=<br>22♀;24♂<br>(78.7 ±<br>2.8) | 16 semanas<br>/<br>comunidade | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA)                                                                 | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)                       | 6 meter<br>Walk<br>test<br>(6MWT)           | Não<br>avaliado             | Não<br>avaliado | 2 indivíduos<br>no GN<br>tiveram<br>distensão<br>abdominal,<br>que foi<br>aliviada em<br>1 dia. | NR                                                               |
| Liu <i>et al.</i> ,<br>(2024),<br>China             | Sarcopenia<br>/ AWGS                                              | Exercício resistido<br>plus aeróbico (ERA)<br>Controle (C)                                                             | Total: 86<br>ERA=29<br>♀;12♂<br>(74.2 ±<br>4.67)                                                                                                                     | 12<br>semanas/<br>comunidade  | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA)                                                                 | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)<br><br>Isokineti<br>c | Rosca<br>direta<br>(RD)<br>(30segun<br>dos) | Short<br>Form-36<br>(SF-36) | Não<br>avaliado | Dor<br>muscular                                                                                 | ERA↑C (ID,<br>inclinômetro<br>, RD,<br>30SCS,<br>6minWT,<br>TUG) |

|                                        |                                                             |                                                                                                                                           |                                                                                           |                               |                                                     |                                                                                            |                                                                                                       |                             |                 |                                          |                                                                                              |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                        |                                                             |                                                                                                                                           | C=27♀;1<br>8♂ (75.6<br>± 6.35)                                                            |                               |                                                     | dynamo<br>meter<br>(ID),<br>inclinômetro<br>(flexor e<br>extensor<br>do<br>joelho)         | 30<br>Seconds<br>Sit To<br>Stand<br>Test<br>(30SCS)<br><br>6 minute<br>walk test<br>(6minWT)          |                             |                 |                                          | ERA↔C<br>(HD, BIA,<br>SF-36)                                                                 |
| Rezaei <i>et al.</i> , (2024),<br>Irã  | Sarcopenia<br>/ força de<br>preensão e<br>massa<br>muscular | Exercício TRX<br>(ETRX)<br>Controle (C)                                                                                                   | Total:<br>19♂<br>ETRX=<br>10<br>(72.5<br>±4.17)<br><br>C= 9<br>(76.5 ±<br>3.53)           | 8 semanas /<br>comunidade     | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA) | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)                                                        | 3m Gait<br>Speed<br>(3GS)<br><br>Timed<br>Up-And-<br>Go Test<br>(TUG)<br><br>5Chair<br>Stand<br>(5CS) | Não<br>avaliado             | Não<br>avaliado | NR                                       | ETRX↑C<br>(HD, BIA,<br>3GS, TUG,<br>5CS)                                                     |
| Zhang <i>et al.</i> , (2024),<br>China | Sarcopenia<br>/ AWGS                                        | Exercício resistido de<br>baixa carga com<br>restrição do fluxo<br>sanguíneo (ERB)<br>Exercício resistido de<br>alta intensidade<br>(ERA) | Total: 21<br>ERB=<br>3♀;7♂<br>(71.25 ±<br>3.15)<br><br>ERA=<br>5♀;6♂<br>(73.15 ±<br>4.22) | 12 semanas<br>/<br>comunidade | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA) | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)<br><br>1<br>repetição<br>máxima<br>(1RM)<br>(extensão) | Short<br>Physical<br>Performance<br>Battery<br>(SPPB)<br><br>6 meter<br>Walk                          | Short<br>Form-36<br>(SF-36) | Não<br>avaliado | Sem eventos<br>adversos<br>significantes | ERA↔ERB<br>(1RM, HD,<br>BIA, SPPB,<br>6MWT, SF-<br>36)<br><br>ERA↑ERB<br>(domínio<br>função) |

|                                                       |                        |                                                                          |                                              |                            |                                                     | o de<br>joelho)                        | test<br>(6MWT)                                            |                 |                 |                         | social do SF-<br>36)                                                                       |
|-------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chen <i>et al.</i> ,<br>(2023),<br>China              | Sarcopenia<br>/ AWGS   | Exercício Tai Chi<br>plus treinamento<br>resistido (ETR)<br>Controle (C) | Total:<br>49♀<br>ETR= 25<br>(65.68 ±<br>2.5) | 8 semanas /<br>comunidade  | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA) | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)    | 6 meter<br>Walk<br>test<br>(6MWT)                         | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | Sem eventos<br>adversos | ERB↑ERA<br>(domínio<br>Saúde<br>mental do<br>SF-36)<br>ETR↑C<br>(HD, BIA,<br>6MWT,<br>5CS) |
|                                                       |                        |                                                                          | C= 24<br>(65.21 ±<br>2.6)                    |                            |                                                     |                                        | 5Chair<br>Stand<br>(5CS)                                  |                 |                 |                         |                                                                                            |
| Flor-Rufino<br><i>et al.</i> ,<br>(2023),<br>Espanha  | Sarcopenia<br>/ EWGSOP | Exercício resistido de<br>alta intensidade<br>(ERAI)<br>Controle (C)     | Total:<br>38♀<br>ERAI= 20<br>(79.9 ±<br>7.2) | 24 semanas<br>/ comunidade | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA) | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)    | 6 meter<br>Walk<br>test<br>(6MWT)                         | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR                      | ERAI↑C<br>(HD, cadeira<br>extensora e<br>leg press,<br>BIA)                                |
|                                                       |                        |                                                                          | C= 18<br>(79.6 ±<br>7.7)                     |                            |                                                     | Cadeira<br>extensora<br>e leg<br>press | Short<br>Physical<br>Perform<br>ance<br>Battery<br>(SPPB) |                 |                 |                         | ERAI↔C<br>(6MWT,<br>SPPB)                                                                  |
| Flor-Rufino<br><i>et al.</i> ,<br>(2023b),<br>Espanha | Sarcopenia<br>/ EWGSOP | Exercício resistido de<br>alta intensidade<br>(ERAI)<br>Controle (C)     | Total:<br>38♀<br>ERAI= 20<br>(79.9 ±<br>7.2) | 24 semanas<br>/ comunidade | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA) | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)    | 6 meter<br>Walk<br>test<br>(6MWT)                         | EQ5D-<br>3L     | Não<br>avaliado | NR                      | ERAI↑C<br>(HD, BIA,<br>EQ5D-3L)                                                            |
|                                                       |                        |                                                                          | C= 18<br>(79.6 ±<br>7.7)                     |                            |                                                     |                                        | Short<br>Physical<br>Perform<br>ance                      |                 |                 |                         | ERAI↔C<br>(6MWT,<br>SPPB)                                                                  |

|                                                            |                                                                       |                                                                |                                                                        |                         |                                         |                                                               | Battery<br>(SPPB)                                              |              |                         |                |                                                                         |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Magtouf <i>et al.</i> , (2023),<br>Tunisia                 | Obesidade sarcopênica / BMI, força de preensão e velocidade de marcha | Exercício resistido plus exercício postural (ERP) Controle (C) | Total: 50<br>ERP= 25♀♂<br>(76.3 ± 3.5)<br><br>C= 25♀♂<br>(75.9 ± 5.4)  | 16 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Dynamometer (D) (Sauter FL1K, Balingen, Germany)              | Timed Up-And-Go Test (TUG)<br><br>3m Gait Speed (3GS)          | Não avaliado | Não avaliado            | NR             | ERP↑C (D, BIA, 3GS)<br><br>ERP↔C (TUG)                                  |
| Monti <i>et al.</i> , (2023),<br>Itália                    | Sarcopenia / massa muscular e SPPB                                    | Exercício multicomponente (EM) Controle (C)                    | Total: 45<br>EM= 24♀♂<br>(78 ± 6.1)<br><br>C= 21♀♂<br>(79.6 ± 5.8)     | 24 meses / comunidade   | Ultrassono grafia (UT)                  | Handgrip dynamometer (HD)                                     | Short Physical Performance Battery (SPPB)                      | Não avaliado | Não avaliado            | NR             | EM↑C (SPPB)<br><br>EM↔C (HD, UT)                                        |
| Valdés-Badilla <i>et al.</i> , (2023),<br>Chile            | Sarcopenia / força muscular, massa muscular e SPPB                    | Exercício resistido (ER) Exercício aeróbico (EA)               | Total: 40♀<br>ER= 21<br>(73.91 ± 8.27)<br><br>EA= 19<br>(72.85 ± 8.67) | 12 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Handgrip dynamometer (HD)<br><br>Teste submáximo no leg press | Timed Up-And-Go Test (TUG)<br><br>4-m usual Gait Speed (4MUGS) | Não avaliado | Não avaliado            | NR             | ER↑EA (HD, Teste submáximo no leg press, TUG, 4MUGS)<br><br>ER↔EA (BIA) |
| Bernabei <i>et al.</i> , (2022),<br>Europa - multicêntrico | Sarcopenia / Massa muscular apendicular, SPPB e                       | Exercício multicomponente (EM) Controle (C)                    | EM SPPB 3-7: (434♀;171♂) (79.3 ± 5.9)                                  | 36 meses / comunidade   | Dual-Energy X-Ray Absorptio             | Handgrip dynamometer (HD)                                     | 4m Usual Gait Speed                                            | Não avaliado | EM (SPPB) 3-7: 6 mortes | Quedas e morte | EM↑C (SPPB, HD, DXA)<br><br>EM↔C                                        |

|                                                      |                                                                                              |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                |                                                                                  |                                                          |                                     |                                                                                                                                       |                 |                                                                                                   |    |                                                                   |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------|
|                                                      | caminhada<br>de 400m                                                                         |                                                                                                                                                | SPPB 8<br>ou 9:<br>(113♀;42<br>♂) (78.3 ±<br>5.7)<br><br>C<br>SPPB 3-7<br>(425♀;17<br>5♂) (79.2<br>± 5.8)<br>SPPB 8<br>ou 9:<br>(116♀;43<br>♂) (77.1 ±<br>5.4) |                                                                                  | metry<br>(DXA)                                           |                                     | (4MUG<br>S)<br><br>Short<br>Physical<br>Perform<br>ance<br>Battery<br>(SPPB)                                                          |                 | SPPB 8<br>ou 9: 3<br>mortes<br><br>C<br>(SPPB)<br>3-7: 7<br>mortes<br>SPPB 8<br>ou 9: 2<br>mortes |    | (mortalidade<br>)                                                 |
| Courel-<br>Ibanez <i>et al.</i> , (2022),<br>Espanha | Sarcopenia<br>/<br>Foundation<br>for the<br>National<br>Institutes<br>of Health<br>diagnosis | Exercício com<br>treinamento longo e<br>destreinamento Curto<br>(ELC)<br>Exercício com<br>treinamento curto e<br>destreinamento longo<br>(ECL) | Total: 22<br>ELC=<br>NR♀♂<br>(84 ±<br>10.5)<br><br>ECL=<br>NR♀♂<br>(87.2 ±<br>7.6)                                                                             | ELC – 24 e<br>6 semanas<br><br>ECL – 4 e<br>14 semanas<br><br>Institucionalizado | Dual-<br>Energy X-<br>Ray<br>Absorptio<br>metry<br>(DXA) | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD) | Short<br>Physical<br>Perform<br>ance<br>Battery<br>(SPPB)<br><br>Timed<br>Up-And-<br>Go Test<br>(TUG)<br><br>Sit To<br>Stand<br>(STS) | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado                                                                                   | NR | ELC↑ECL<br>(SPPB)<br><br>ELC↔ECL<br>(HD, DXA,<br>TUG, STS)        |
| Han <i>et al.</i> ,<br>(2022),<br>China              | Sarcopenia<br>/ AWGS                                                                         | Exercício resistido<br>(ER)<br>Suplementação (S)<br>Suplementação plus<br>exercício resistido<br>(SER)<br>Controle (C)                         | Total: 177<br>ER=<br>31♀;12♂<br>(78.3 ±<br>5.9)                                                                                                                | 12 semanas<br>/ pós<br>operatório<br>de<br>artroplastia<br>de quadril            | Dual-<br>Energy X-<br>Ray<br>Absorptio<br>metry<br>(DXA) | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD) | Não<br>avaliado                                                                                                                       | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado                                                                                   | NR | ER↔SER<br>(HD, DXA)<br><br>ER, SER↑S<br>(HD, DXA)<br><br>ER, SER, |

|                                                     |                                                                   |                                                                  |                                                                                              |                               |                                                                                                                     |                 |                                      |                 |                 |    |                                    |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|----|------------------------------------|
|                                                     |                                                                   |                                                                  | S=<br>30♀;14♂<br>(77.1 ±<br>6.5)                                                             |                               |                                                                                                                     |                 |                                      |                 |                 |    | S↑C (HD,<br>DXA)                   |
|                                                     |                                                                   |                                                                  | SER=<br>35♀;10♂<br>(78.5 ±<br>6.5)                                                           |                               |                                                                                                                     |                 |                                      |                 |                 |    |                                    |
|                                                     |                                                                   |                                                                  | C=<br>36♀;9♂<br>(76.8 ±<br>7.1)                                                              |                               |                                                                                                                     |                 |                                      |                 |                 |    |                                    |
| Jung <i>et al.</i> ,<br>(2022),<br>Coreia do<br>Sul | Obesidade<br>sarcopênica / Massa<br>muscular<br>apendicular e BF% | Exercício<br>multicomponente<br>(EM)<br>Controle (C)             | Total:<br>28♀<br>EM= 14<br>(75.36 ±<br>4.50)<br><br>C= 14<br>(74.64 ±<br>5.77)               | 12 semanas<br>/<br>comunidade | Dual-<br>Energy X-<br>Ray<br>Absorptio<br>metry<br>(DXA)<br><br>Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA) | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado                      | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR | EM↑C<br>(BIA)<br><br>EM↔C<br>(DXA) |
| Li <i>et al.</i> ,<br>(2022),<br>China              | Sarcopenia<br>/ AWGS                                              | Exercício Ditangquan<br>(ED)<br>Exercícios<br>convencionais (EC) | Total: 70<br>ED=<br>25♀;10♂<br>(80.57 ±<br>8.93)<br><br>EC=<br>24♀;11♂<br>(77.89 ±<br>10.38) | 24 semanas<br>/<br>comunidade | Não<br>avaliado                                                                                                     | Não<br>avaliado | Timed<br>Up-And-<br>Go Test<br>(TUG) | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR | ED↔EC<br>(TUG)                     |

|                                                 |                                                                   |                                                                                                                                          |                                                                           |                         |                                        |                                                                                              |                                                        |                                     |              |    |                                                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|----|-----------------------------------------------------------|
| Nambi <i>et al.</i> , (2022),<br>Arábia Saudita | Sarcopenia / AWGS                                                 | Exercício resistido plus aeróbico de baixa intensidade (ERAB)<br>Exercício resistido plus aeróbico de alta intensidade (ERAA)            | Total: 76♂<br>ERAB= 38 (63.2 ± 3.1)<br><br>ERAA= 38 (64.1 ± 3.2)          | 24 semanas / hospital   | Magnetic resonance (MR)                | Handgrip dynamometer (HD)                                                                    | Não avaliado                                           | Sarcopenia Quality of Life (SarQol) | Não avaliado | NR | ERAB↑ERA A(HD, SarQol)<br><br>ERAB↔ERAA (MR)              |
| Souza <i>et al.</i> , (2022),<br>Brasil         | Sarcopenia / massa muscular apendicular, força de preensão e SPPB | Exercício resistido (ER)<br>Controle (C)                                                                                                 | Total: 28<br>ER= 14♀♂ (77.42 ± 6.25)<br><br>C= 14♀♂ (74.64 ± 7.13)        | 12 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) | 1 repetição máxima (1RM)<br><br>Handgrip dynamometer (HD)<br><br>Isokinetic dynamometer (ID) | Short Physical Performance Battery (SPPB)              | Não avaliado                        | Não avaliado | NR | ER↑C (HD, ID)<br><br>ER↔C (DXA, SPPB)                     |
| Wang <i>et al.</i> , (2022),<br>China           | Sarcopenia / EWGSOP e AWGS                                        | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)<br>Suplementação (S)<br>Exercício resistido plus aeróbico e suplementação (ERAS)<br>Controle (C) | Total: 201<br>ERA= 40♀;10♂ (69.72 ± 3.60)<br><br>S= 41♀;9♂ (68.18 ± 3.93) | 12 semanas / comunidade | Bioelectric Impedance Analysis (BIA)   | Handgrip dynamometer (HD)                                                                    | 4-m usual gait speed (4MUGS)<br><br>Sit to stand (STS) | Não avaliado                        | Não avaliado | NR | ERAS, S e ERA↑C (BIA)<br><br>ERAS, S e ERA↔C (4MUGS, STS) |

|                                                                 |                              |                                                                                                 |                                                                                                                                        |                                           |                                                                                            |                                     |                                       |                 |                 |                        |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                 |                              |                                                                                                 | ERAS=<br>42♀;8♂<br>(70.16 ±<br>4.32)                                                                                                   |                                           |                                                                                            |                                     |                                       |                 |                 |                        |                                                           |
|                                                                 |                              |                                                                                                 | C=<br>44♀;7♂<br>(69.88 ±<br>3.29)                                                                                                      |                                           |                                                                                            |                                     |                                       |                 |                 |                        |                                                           |
| Wei <i>et al.</i> ,<br>(2022),<br>China                         | Sarcopenia<br>/ AWGS         | Exercício resistido<br>plus Yi Jin Jing<br>(EXY)<br>Exercício resistido<br>(ER)<br>Controle (C) | Total: 90<br>EXY=<br>16♀;14♂<br>(66.70 ±<br>4.10)<br><br>ER=<br>17♀;13♂<br>(66.87 ±<br>3.84)<br><br>C=<br>14♀;16♂<br>(65.42 ±<br>3.97) | 24 semanas<br>/ hospitalar                | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA)<br><br>Computed<br>tomograph<br>y (CT) | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD) | 6 meter<br>Walk<br>test<br>(6MWT)     | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR                     | EXY↑ER e<br>C (BIA, CT)<br><br>EXY,<br>ER↔C (HD,<br>6MWT) |
| Yuenyongc<br>haiwat &<br>Akekawatc<br>hai, (2022),<br>Tailândia | Sarcopenia<br>/ AWGS         | Exercício resistido<br>plus aeróbico (ERA)<br>Controle (C)                                      | Total: 60<br>ERA=<br>20♀;10♂<br>(69.23 ±<br>6.71)<br><br>C=<br>24♀;6♂<br>(71.93 ±<br>5.19)                                             | 12 semanas<br>/<br>instituciona<br>lizado | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA)                                        | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD) | 6 minute<br>walk test<br>(6minW<br>T) | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | Dor no<br>joelho (n=2) | ERA↑C<br>(HD,<br>6minWT)<br><br>ERA↔C<br>(BIA)            |
| Ghasemikar<br>am <i>et al.</i> ,<br>(2021),<br>Alemanha         | Osteosarco<br>penia /<br>SMI | Exercício resistido de<br>alta intensidade plus<br>suplementação<br>(ERAS)                      | Total:<br>43♂<br>ERAS=<br>21                                                                                                           | 64 semanas<br>/<br>comunidade             | Bioelectric<br>al<br>Impedance                                                             | Não<br>avaliado                     | Não<br>avaliado                       | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR                     | ERAS↔S<br>(BIA, DXA,<br>MR)                               |

|                                   |                                  |                                                                                                                                          |                                                                 |                         |                                         |                           |                                                                                                      |              |              |                                    |                                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                   |                                  | Suplementação (S)                                                                                                                        | (77.8 ± 3.6)                                                    |                         | Analysis (BIA)                          |                           |                                                                                                      |              |              |                                    |                                                        |
|                                   |                                  |                                                                                                                                          | S= 22 (79.2 ± 4.7)                                              |                         | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA)  |                           |                                                                                                      |              |              |                                    |                                                        |
|                                   |                                  |                                                                                                                                          |                                                                 |                         | Magnetic resonance (MR)                 |                           |                                                                                                      |              |              |                                    |                                                        |
| Lee <i>et al.</i> , (2021), China | Osteosarpenia / EWGSOP e T-score | Exercício resistido (ER)<br>Controle (C)                                                                                                 | Total: 27♀<br>ER= 15 (70.13 ± 4.41)<br><br>C= 12 (71.82 ± 5.23) | 12 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA)  | Handgrip dynamometer (HD) | 10m Gait Speed (10MGS)<br><br>Timed Up-And-Go Test (TUG)<br><br>30 Seconds Sit To Stand Test (30SCS) | Não avaliado | Não avaliado | Sem eventos adversos significantes | ER↔C (HD, DXA, 10MGS, TUG, 30SCS)                      |
| Li <i>et al.</i> , (2021), China  | Sarcopenia / AWGS                | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)<br>Suplementação (S)<br>Exercício resistido plus aeróbico e suplementação (ERAS)<br>Controle (C) | Total: 241<br>ERA= 62♀♂ (73.73 ± 5.69)<br><br>S= 61♀♂           | 16 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Handgrip dynamometer (HD) | 6 meter Walk test (6MWT)                                                                             | Não avaliado | Não avaliado | NR                                 | S, ERAS, ERA↑C (BIA, HD)<br><br>ERA, S↔ERAS (HD, 6MWT) |

|                                           |                                                                   |                                                                                               |                                                                                       |                         |                                         |                                                    |                                                               |                        |              |                                    |                                                                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                           |                                                                   |                                                                                               | (70.04 ± 3.98)                                                                        |                         |                                         |                                                    |                                                               |                        |              |                                    |                                                                         |
|                                           |                                                                   |                                                                                               | ERAS= 59♀♂ (71.52 ± 5.28)                                                             |                         |                                         |                                                    |                                                               |                        |              |                                    |                                                                         |
|                                           |                                                                   |                                                                                               | C= 59♀♂ (72.91 ± 6.29)                                                                |                         |                                         |                                                    |                                                               |                        |              |                                    |                                                                         |
| Mori & Tokuda, (2021), Japão              | Sarcopenia / AWGS                                                 | Exercício resistido (ER)<br>Suplementação (S)<br>Exercício resistido plus suplementação (ERS) | Total: 59♀<br>ER= 19 (78.1 ± 4.6)<br><br>S= 20 (77 ± 4.5)<br><br>ERS= 20 (78.1 ± 2.7) | 24 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Handgrip dynamo meter (HD)<br><br>Dynamo meter (D) | 5m Gait Speed (5MGS)                                          | Short Form-36 (SF-36)  | Não avaliado | NR                                 | ERS↑S (D, HD, 5MGS)<br><br>ER↑S (DD, HD)<br><br>ER, ERS↔S (BIA e SF-36) |
| Sen <i>et al.</i> , (2021), Turquia       | Sarcopenia / exames clínicos, velocidade da marcha, SPPB e SARC-F | Exercício multicomponente (EM)<br>Controle (C)                                                | Total: 90<br>EM= 40♀;6♂ (73 ± 4.8)<br><br>C= 36♀;8♂ (72.7 ± 5)                        | 12 semanas / comunidade | Não avaliado                            | Não avaliado                                       | Timed Up-And-Go Test (TUG)<br><br>6 minute walk test (6minWT) | Escala numérica (0-10) | Não avaliado | NR                                 | EM↑C (TUG, 6minWT, Escala numérica)                                     |
| Seo <i>et al.</i> , (2021), Coreia do Sul | Sarcopenia / IWGS e EWGSOP                                        | Exercício resistido (ER)<br>Controle (C)                                                      | Total: 22♀<br>ER= 12 (70.3 ± 5.38)                                                    | 16 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptio             | Handgrip dynamo meter (HD)                         | Senior Fitness Test (SFT)                                     | Não avaliado           | Não avaliado | Sem eventos adversos significantes | ER↑C (HD, ID, 4MUGS, SFT, 8FUAG)                                        |

|                                        |                                                                             |                                                                                                    | C= 10<br>(72.9 ±<br>4.75)                                                     |                         | metry<br>(DXA)                          | Isokinetic<br>dynamometer<br>(ID)                                     | 8-<br>footup-<br>and-go<br>(8FUAG<br>)                                                      |              |              |                                                 |                                                        | ER↔C<br>(DXA) |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------|
|                                        |                                                                             |                                                                                                    |                                                                               |                         |                                         |                                                                       | 4-m<br>usual<br>gait<br>speed<br>(4MUG<br>S)                                                |              |              |                                                 |                                                        |               |
| Bagheri <i>et al.</i> , (2020), Irã    | Sarcopenia / EWGSOP                                                         | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)<br>Exercício aeróbico plus resistido (EAR)<br>Controle (C) | Total: 30♂<br>ERA=10 (61.1±3.3)<br><br>EAR=10 (63.8±6.6)<br><br>C=10 (65±3.9) | 8 semanas / comunidade  | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | 1 repetição máxima (1RM)                                              | Não avaliado                                                                                | Não avaliado | Não avaliado | NR                                              | ERA, EAR↑C (1RM, BIA)<br><br>ERA↔EAR (1RM, BIA)        |               |
| Banitalebi <i>et al.</i> , (2020), Irã | Obesidade osteosarcompênica / BF%, BMI, T-score, velocidade da marcha e SMI | Exercício resistido (ER)<br>Controle (C)                                                           | Total: 63♀<br>ER=32 (64.11 ± 3.81)<br><br>C=31 (64.05 ± 3.35)                 | 12 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA)  | 30 Seconds Sit To Stand Test (30SCS)<br><br>Handgrip dynamometer (HD) | Timed Up-And-Go Test (TUG)<br><br>6 minute walk test (6minWT)<br><br>10m Gait Speed (10MGS) | Não avaliado | Não avaliado | Dor muscular, no joelho e no ombro no GTR (25%) | ER↑C (30SCS, HD)<br><br>ER↔C (TUG, 6minWT, 10MGS, DXA) |               |

|                                          |                                |                                                             |                                                                       |                         |                                         |                             |                                                                                                                                                                                                       |              |              |                                    |                                    |
|------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Jeon & Kim, (2020), Coreia do Sul        | Sarcopenia / EWGSOP            | Exercício multicomponente (EM) Controle (C)                 | Total: 27♀<br>EM= 13<br>(72.77 ± 3.79)<br><br>C= 14<br>(72.71 ± 3.64) | 12 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Handgrip dynamometer (HD)   | 6 meter Walk test (6MWT)<br><br>Timed Up-And-Go Test (TUG)<br><br>30 Seconds Sit To Stand Test (30SCS)<br><br>2-min step test (2mST)<br><br>Figure-Of-Eight Walk Test (F8W)<br><br>Sit and Reach (SR) | Não avaliado | Não avaliado | NR                                 | EM↑C (BIA, 6MWT, 30SCS, TUG, 2mST) |
| Kemmler <i>et al.</i> , (2020), Alemanha | Osteosaropenia / SMI e T-score | Exercício HIT-RT plus suplementação (EHS) Suplementação (S) | Total: 43♂<br>EHS= 21<br>(77.8 ± 3.6)<br><br>S= 22                    | 72 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA)  | Isokinetic dynamometer (ID) | Não avaliado                                                                                                                                                                                          | Não avaliado | Não avaliado | Sem eventos adversos significantes | EHS↑S (ID, DXA)                    |

|                                           |                                |                                                                                 |                                                              |                         |                                        |                              |                                           |              |              |                                           |                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                           |                                |                                                                                 | (79.2 ± 4.7)                                                 |                         |                                        |                              |                                           |              |              |                                           |                                              |
| Kemmler <i>et al.</i> , (2020b), Alemanha | Osteosaropenia / SMI e T-score | Exercício HIT-RT plus suplementação (EHS) Suplementação (S)                     | Total: 43♂<br>EHS= 21 (77.8 ± 3.6)<br><br>S= 22 (79.2 ± 4.7) | 36 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) | Isokineti c dynamometer (ID) | Não avaliado                              | Não avaliado | Não avaliado | Sem eventos adversos significantes        | EHS↑S (ID, DXA)                              |
| Kemmler <i>et al.</i> , (2020c), Alemanha | Osteosaropenia / SMI e T-score | Exercício HIT-RT plus suplementação (EHS) Suplementação (S)                     | Total: 43♂<br>EHS= 21 (77.8 ± 3.6)<br><br>S= 22 (79.2 ± 4.7) | 72 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) | Handgrip dynamometer (HD)    | 10m Gait Speed (10MGS)                    | Não avaliado | Não avaliado | Um homem relatou dor articular temporária | EHS↑S (HD, DXA)<br><br>EHS↔S (10MGS)         |
| Kemmler <i>et al.</i> , (2020d), Alemanha | Osteosaropenia / SMI e T-score | Exercício HIT-RT plus suplementação (EHS) Suplementação (S)                     | Total: 43♂<br>EHS= 21 (77.8 ± 3.6)<br><br>S= 22 (79.2 ± 4.7) | 54 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA) | Isokineti c dynamometer (ID) | Não avaliado                              | Não avaliado | Não avaliado | Um homem relatou dor articular temporária | EHS↑S (ID, DXA)                              |
| Liang <i>et al.</i> , (2020), China       | Sarcopenia / AWGS              | Exercício resistido plus exercício de equilíbrio (ERE) Exercício resistido (ER) | Total: 60<br>ERE= 15♀;15♂ (87.3 ± 6)<br><br>ER= 11♀;19♂      | 12 semanas / hospital   | Não avaliado                           | Handgrip dynamometer (HD)    | Short Physical Performance Battery (SPPB) | Não avaliado | Não avaliado | Sem eventos adversos significativos       | ERE↑ER (HD, SPPB, 4MUGS)<br><br>ERE↔ER (TUG) |

|                                          |                                                                       |                                                                                                         |                                                                                        |                                                |                                         |                                                                                                  |                                        |              |              |    |                                                 |  |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------|--------------|----|-------------------------------------------------|--|
|                                          |                                                                       |                                                                                                         | (86.8 ± 4.7)                                                                           |                                                |                                         |                                                                                                  | 4-m usual gait speed (4MUGS)           |              |              |    |                                                 |  |
|                                          |                                                                       |                                                                                                         |                                                                                        |                                                |                                         |                                                                                                  | Timed Up-And-Go Test (TUG)             |              |              |    |                                                 |  |
| Moghdam <i>et al.</i> , (2020), Irã      | Sarcopenia / Força de preensão, massa muscular e velocidade da marcha | Exercício aeróbico plus resistido (EAR)<br>Exercício resistido plus aeróbico (ERA)<br>Controle (C)      | Total: 30♂<br>EAR= 10 (64.1 ± 3.3)<br><br>ERA= 10 (63.8 ± 3.6)<br><br>C= 10 (65 ± 3.9) | 8 semanas / comunidade                         | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | 1 repetição máxima (1RM) (extensor a. Supino, puxada alta, elevação lateral e abdominal machine) | Não avaliado                           | Não avaliado | Não avaliado | NR | EAR↑ERA (BIA)<br><br>EAR, ERA↑C (BIA, 1RM)      |  |
| Oh <i>et al.</i> , (2020), Coréia do Sul | Sarcopenia / AWGS                                                     | Exercício em esteira plus reabilitação tradicional (EER)<br>Exercício de reabilitação tradicional (ERT) | Total: 38<br>EER= 13♀;6♂ (79.94 ± 9.43)<br><br>ERT= 13♀;6♂ (81.15 ± 4.9)               | 3 semanas / hospital (pós operatório de fêmur) | Não avaliado                            | Handgrip dynamometer (HD)                                                                        | Categoria ambulatorial funcional (CAF) | EQ-5D        | Não avaliado | NR | EER↑ERT (CAF, EQ-SD)<br><br>Sem diferenças (HD) |  |
| Pinheiro <i>et al.</i> , (2020), Brasil  | Sarcopenia / EWGSOP                                                   | Exercício resistido (ER)                                                                                | Total: 30♀<br>ER= 10                                                                   | 12 semanas /                                   | Não avaliado                            | Não avaliado                                                                                     | Não avaliado                           | EQ-5D        | Não avaliado | NR | ER, ERS↔C (EQ-5D)                               |  |

|                                            |                                         |                                                                                                |                                                                  |                         |                                                                                       |                                                  |                        |              |              |    |                                           |  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|--------------|--------------|----|-------------------------------------------|--|
|                                            |                                         | Exercício resistido plus suplementação (ERS)                                                   | (79 ± 7.66)                                                      | comunidade              |                                                                                       |                                                  |                        |              |              |    |                                           |  |
|                                            |                                         | Controle (C)                                                                                   | ERS= 9 (78.67 ± 5.63)                                            |                         |                                                                                       |                                                  |                        |              |              |    |                                           |  |
|                                            |                                         |                                                                                                | C= 11 (81.7 ± 5.95)                                              |                         |                                                                                       |                                                  |                        |              |              |    |                                           |  |
| Freitas <i>et al.</i> , (2019), Brasil     | Sarcopenia / EWGSOP                     | Exercício resistido de periodização linear (ERL)<br>Exercício resistido não periodizado (ERNP) | Total: 20 ERL= 6♀;5♂ (73.5 ± 11.5)<br><br>ERNP= 5♀;4♂ (73 ± 6.7) | 16 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA)                                               | Handgrip dynamometer (HD)<br><br>Dynamometer (D) | Não avaliado           | Não avaliado | Não avaliado | NR | ERL↔ERNP (HD, D, BIA)                     |  |
| Jung <i>et al.</i> , (2019), Coreia do sul | Sarcopenia / Massa muscular apendicular | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)<br>Controle (C)                                        | Total: 26♀ ERA= 13 (75 ± 3.9)<br><br>C= 13 (74.9 ± 5.2)          | 12 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA)<br><br>Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Isokinetic dynamometer (ID)                      | 10m Gait Speed (10MGS) | Não avaliado | Não avaliado | NR | ERA↑C (10MGS, ID, BIA)<br><br>ERA↔C (DXA) |  |
| Letieri <i>et al.</i> , (2019), Brasil     | Sarcopenia / SMI e TUG                  | Exercício de Baixa intensidade com restrição de fluxo sanguíneo (EBI)<br>Controle (C)          | Total: 23♀ EBI= 11 (69.40 ± 5.73)                                | 16 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA)                                               | Handgrip dynamometer (HD)                        | Chair Stand (CS)       | Não avaliado | Não avaliado | NR | NR                                        |  |

|                                              |                                |                                                                                     |                                                                               |                         |                                         |                                                                |                                                          |              |              |                                    |                                                   |
|----------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                                              |                                |                                                                                     | C= 12<br>(69 ± 6.39)                                                          |                         |                                         |                                                                | Timed Up-And-Go Test (TUG)                               |              |              |                                    |                                                   |
|                                              |                                |                                                                                     |                                                                               |                         |                                         |                                                                | 6 minute walk test (6minWT)                              |              |              |                                    |                                                   |
| Lichtenberg <i>et al.</i> , (2019), Alemanha | Osteosaropenia / SMI e T-score | Exercício resistido de alta intensidade plus suplementação (ERAS) Suplementação (S) | Total: 43♂<br>ERAS= 21<br>(77.8 ± 3.6)<br><br>S= 22<br>(79.2 ± 4.7)           | 28 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Handgrip dynamometer (HD)                                      | Caminha da de 10m com fotossensor (C10mF)                | Não avaliado | Não avaliado | Sem eventos adversos significantes | ERAS↑S (HD, BIA)<br><br>ERAS↔S (C10mF)            |
| Lu <i>et al.</i> , (2019), Singapura         | Sarcopenia / AWGS              | Exercício de força, equilíbrio e cognitivo plus suplementação (EF ECS) Controle (C) | Total: 60<br>EF ECS= 53♀;25♂<br>(69.76 ± 4.31)<br><br>C= 6♀;8♂<br>(71 ± 6.65) | 24 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA)  | Força de extensão do joelho                                    | 6 meter Walk test (6MWT)                                 | Não avaliado | Não avaliado | NR                                 | EF ECS↔C (Força de extensão do joelho, DXA, 6MWT) |
| Vezzoli <i>et al.</i> , (2019), Itália       | Sarcopenia / massa muscular    | Exercício resistido (ER) Controle (C)                                               | Total: 35<br>ER= 10♀;10♂<br>(73 ± 5.5)<br><br>C= 9♀;6♂                        | 12 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | 1 repetição máxima (1RM) (supino, leg press, remada vertical e | Stair climbing tests (SCT)<br><br>Short Physical Perform | Não avaliado | Não avaliado | NR                                 | ER↑C (SCT)<br><br>ER↔C (HD, BIA, UT, SPPB, GUG)   |

|                                      |                   |                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                         |                                                                     |                                                                  |                                                       |                       |              |                                    |                                                               |
|--------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                      |                   |                                                                                                                     | (71.7 ± 3.4)                                                                                                                                     |                         | Ultrasonography (UT)                                                | elevação lateral)                                                | ance Battery (SPPB)                                   |                       |              |                                    |                                                               |
|                                      |                   |                                                                                                                     |                                                                                                                                                  |                         |                                                                     | Handgrip dynamometer (HD)                                        | Get up and go (GUG)                                   |                       |              |                                    |                                                               |
| Yamada <i>et al.</i> , (2019), Japão | Sarcopenia / AWGS | Exercício resistido (ER)<br>Suplementação (S)<br>Exercício resistido plus suplementação (ERS)<br>Controle (C)       | Total: 112<br>ER= 18♀;10♂<br>(84.7 ± 5.1)<br><br>S= 205♀;8♂<br>(83.2 ± 5.7)<br><br>ERS= 20♀;8♂<br>(84.9 ± 5.6)<br><br>C= 15♀;13♂<br>(83.9 ± 5.7) | 12 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA)<br><br>Ultrasonography (UT) | Handgrip dynamometer (HD)<br><br>Extensão isométrica de joelho   | 5m Gait Speed (5MGS)                                  | Não avaliado          | Não avaliado | Sem eventos adversos significantes | ERS↑ER, S e C (HD, UT, BIA)<br><br>ERS↑C (BIA, 5MGS)          |
| Zhu <i>et al.</i> , (2019), China    | Sarcopenia / AWGS | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)<br>Exercício resistido plus aeróbico e suplementação (ERAS)<br>Controle (C) | Total: 113<br>ERA= 29♀;11♂<br>(74.5 ± 7.1)<br><br>ERAS= 29♀;7♂<br>(74.8 ± 6.9)                                                                   | 12 semanas / comunidade | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA)                              | Handgrip dynamometer (HD)<br><br>Medidor de mola (MM) (extensão) | 6 minute walk test (6minWT)<br><br>5chair Stand (5CS) | Short-Form 12 (SF-12) | Não avaliado | Sem eventos adversos significantes | ERAS, ERA↑C (HD, DXA, 5CS)<br><br>ERAS, ERA↔C (6minWT, SF-12) |

|                                           |                                                  |                                                                                                                                          | C=                                                                                                                            |                                       |                                                          | o de<br>joelho)                                                                 | Timed<br>Up-And-<br>Go Test<br>(TUG)                                                                          |                 |                 |                                          |                                                                      |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Zhu <i>et al.</i> ,<br>(2019b),<br>China  | Sarcopenia<br>/ AWGS                             | Exercício de Tai Chi<br>(ET)<br>Vibração de corpo<br>inteiro (VCI)<br>Controle (C)                                                       | Total:<br>29♀;6♂<br>(72.2 ±<br>6.6)<br>ET= 24<br>(88.8 ±<br>3.7)<br><br>VCI= 28<br>(89.5 ±<br>4.4)<br><br>C= 27<br>(87.5 ± 3) | 8 semanas /<br>comunidade             | Dual-<br>Energy X-<br>Ray<br>Absorptio<br>metry<br>(DXA) | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)<br><br>Dynamo<br>meter<br>(D)               | 6 meter<br>Walk<br>test<br>(6MWT)<br><br>5chair<br>Stand<br>(5CS)<br><br>Timed<br>Up-And-<br>Go Test<br>(TUG) | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | Sem eventos<br>adversos<br>significantes | ET, VCI↔C<br>(DXA,<br>6MWT,<br>TUG, 5CS)<br><br>VCI↑C, ET<br>(HD, D) |
| Chen <i>et al.</i> ,<br>(2018),<br>China  | Sarcopenia<br>/ AWGS                             | Exercício kettlebell<br>(EK)<br>Controle (C)                                                                                             | Total:<br>33♀<br>EK= 17<br>(66.7 ±<br>5.3)<br><br>C= 16<br>(68.3 ±<br>2.8)                                                    | 8 semanas /<br>comunidade             | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA)      | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)<br><br>Força de<br>extensão<br>de<br>coluna | Não<br>avaliado                                                                                               | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR                                       | EK↑C (HD,<br>força de<br>extensão de<br>coluna, BIA)                 |
| Iranzo <i>et al.</i> , (2018),<br>Espanha | Sarcopenia<br>/ SMI e<br>velocidade<br>de marcha | Exercício de<br>treinamento muscular<br>periférico (ETMP)<br>Exercício de<br>treinamento muscular<br>respiratório (ETMR)<br>Controle (C) | Total: 37<br>ETMP=<br>11♀♂<br>(82.6 ±<br>9.1)<br><br>ETMR=<br>9♀♂<br>(87.1 ±<br>3.8)                                          | 12 semanas<br>/<br>institucionalizado | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA)      | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)<br><br>Dynamo<br>meter<br>(D)               | 10m<br>Gait<br>Speed<br>(10<br>MGS)                                                                           | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR                                       | ETMP↑C,<br>ETMR (D)<br><br>ETMP,<br>ETMR↔C<br>(HD, BIA,<br>10MGS)    |

|                                          |                                               |                                                                                                                        |                                                                                                                                             |                               |                                                          |                                                                 |                                                                                                                                                |                             |                 |    |                                                                                       |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Liao <i>et al.</i> ,<br>(2018),<br>China | Obesidade<br>sarcopênica /<br>EWGSOP<br>e BF% | Exercício resistido<br>(ER)<br>Controle (C)                                                                            | C= 17♀♂<br>(81.2 ±<br>5.4)<br>Total:<br>56♀<br>ER= 33<br>(66.67 ±<br>4.54)<br><br>C= 23<br>(68.32 ±<br>6.05)                                | 12 semanas<br>/<br>comunidade | Dual-<br>Energy X-<br>Ray<br>Absorptio<br>metry<br>(DXA) | Handgrip<br>dynamometer<br>(HD)<br><br>Dynamometer<br>(D)       | Timed<br>Up-And-<br>Go Test<br>(TUG)<br><br>10 min<br>Walk<br>test<br>(10min<br>WT)<br><br>30<br>Seconds<br>Sit To<br>Stand<br>Test<br>(30SCS) | Short<br>Form-36<br>(SF-36) | Não<br>avaliado | NR | ER↑C (HD,<br>D, DXA,<br>10minWT,<br>TUG,<br>30SCS, SF-<br>36)                         |
| Mafi <i>et al.</i> ,<br>(2018),<br>Irã   | Sarcopenia<br>classe I /<br>SMI               | Exercício resistido<br>(ER)<br>Suplementação (S)<br>Exercício resistido<br>plus suplementação<br>(ERS)<br>Controle (C) | Total:<br>62♂<br>ER= 14<br>(69 ±<br>2.44)<br><br>S= 17<br>(68.60 ±<br>3.13)<br><br>ERS= 15<br>(69 ±<br>3.08)<br><br>C= 16<br>(68 ±<br>3.04) | 8 semanas /<br>comunidade     | Dual-<br>Energy X-<br>Ray<br>Absorptio<br>metry<br>(DXA) | 1<br>repetição<br>máxima<br>(1RM)<br>(leg<br>press e<br>supino) | Timed<br>Up-And-<br>Go Test<br>(TUG)                                                                                                           | Não<br>avaliado             | Não<br>avaliado | NR | ER, S,<br>ERS↔C<br>(DXA)<br><br>ER, S,<br>ERS↑C<br>(TUG)<br><br>ERS, ER↑S,<br>C (1RM) |

|                                         |                                    |                                                                                                                                  |                                                                                                           |                         |                                                                                   |                                                                      |                                                                                          |                                      |              |                                    |                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Piastra <i>et al.</i> , (2018), Itália  | Sarcopenia / EWGSOP                | Exercício resistido (ER)<br>Exercício postural (EP)                                                                              | Total: 72♀<br>ER= 35 (69.9 ± 2.7)<br><br>EP= 37 (70 ± 2.8)                                                | 36 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA)                                           | Handgrip dynamometer (HD)                                            | Não avaliado                                                                             | Não avaliado                         | Não avaliado | NR                                 | ER↑EP (HD, BIA)                                                                                                                           |
| Tsekoura <i>et al.</i> , (2018), Grécia | Sarcopenia ou sarcopenia grave/ NR | Exercício multicomponente supervisionado em grupo (EMG)<br>Exercício multicomponente individual domiciliar (EMI)<br>Controle (C) | Total: 54<br>EMG= 16♀;2♂ (74.56 ± 6.04)<br><br>EMI= 15♀;3♂ (71.17 ± 6.47)<br><br>C= 16♀;2♂ (72.89 ± 8.31) | 12 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA)<br><br>Circunferência da panturrilha (CP) | Handgrip dynamometer (HD)<br><br>Isokinetic dynamometer (ID)         | Timed Up-And-Go Test (TUG)<br><br>5chair Stand (5CS)<br><br>4-m usual gait speed (4MUGS) | Sarcope nia Quality of Life (SarQol) | Não avaliado | Sem eventos adversos significantes | EMG, EMI↑C (HD, ID, BIA, 4MUGS, TUG, 5CS, SarQoL)<br><br>EMG↑EMI (HD, ID, BIA, 4MUGS, 5CS, domínio "atividades da vida diária" do SarQoL) |
| Chen <i>et al.</i> , (2017), China      | Obesidade sarcopênica / SMI e BMI  | Exercício aeróbico (EA)<br>Exercício resistido (ER)<br>Exercício resistido plus aeróbico (ERA)<br>Controle (C)                   | Total: 60<br>EA= 14♀;1♂ (69.3 ± 3.0)<br><br>ER= 12♀;3♂ (68.9 ± 4.4)<br><br>ERA= 11♀;4♂                    | 8 semanas / comunidade  | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA)                                           | Handgrip dynamometer (HD)<br><br>Força máxima de extensão das costas | Não avaliado                                                                             | Não avaliado                         | Não avaliado | NR                                 | EA, ER e ERA↑C (BIA)<br><br>ER↑EA, ERA e C (HD)<br><br>ER, EA, ERA↑C (força extensora das costas)                                         |

|                                                     |                                                                                             |                                                                                               |                                                                                                      |                               |                                                          |                                                                                              |                                                                    |                 |                 |    |                                                                                              |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                                                             |                                                                                               | (68.5 ± 2.7)                                                                                         |                               |                                                          | Isokineti<br>c<br>dynamo<br>meter<br>(ID)<br>(extensã<br>o de<br>joelho)                     |                                                                    |                 |                 |    | ER↑ERA,<br>EA e C (ID)                                                                       |
|                                                     |                                                                                             |                                                                                               | C=<br>13♀;2♂<br>(68.6 ± 3.1)                                                                         |                               |                                                          |                                                                                              |                                                                    |                 |                 |    |                                                                                              |
| Cunha <i>et al.</i> , (2017),<br>Brasil             | Obesidade<br>osteosarco<br>pênica /<br>Força<br>muscular,<br>massa<br>muscular,<br>BF%, BMI | Exercício resistido 1<br>série (E1S)<br>Exercício resistido 3<br>séries (E3S)<br>Controle (C) | Total:<br>62♀<br>E1S= 21<br>(66.6 ± 5.1)<br><br>E3S= 20<br>(68.3 ± 4.2)<br><br>C= 21<br>(67.3 ± 3.6) | 12 semanas<br>/<br>comunidade | Dual-<br>Energy X-<br>Ray<br>Absorptio<br>metry<br>(DXA) | 1<br>repetição<br>máxima<br>(1RM)<br>(supino,<br>extensão<br>de joelho<br>e rosca<br>direta) | Não<br>avaliado                                                    | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR | E3S↑E1S, C<br>(1RM)<br><br>E1S↑C<br>(1RM)<br><br>E1S↔E3S<br>(DXA)<br><br>E1S, E3S↑C<br>(DXA) |
| Huang <i>et al.</i> , (2017),<br>China              | Obesidade<br>sarcopênic<br>a / SMI,<br>BF%                                                  | Exercício resistido<br>(ER)<br>Controle (C)                                                   | Total:<br>35♀<br>ER= 18<br>(68.89 ± 4.91)<br><br>C= 17<br>(69.53 ± 5.09)                             | 12 semanas<br>/<br>comunidade | Dual-<br>Energy X-<br>Ray<br>Absorptio<br>metry<br>(DXA) | Não<br>avaliado                                                                              | Não<br>avaliado                                                    | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR | ER↔C<br>(DXA)                                                                                |
| Jung <i>et al.</i> ,<br>(2017),<br>Coreia do<br>Sul | Sarcopenia<br>/ Massa<br>muscular<br>esquelética<br>apendicular                             | Exercício resistido<br>plus aeróbico (ERA)<br>Controle (C)                                    | Total:<br>24♀<br>ERA= 12<br>(74.42 ± 1.17)<br><br>C= 12                                              | 12 semanas<br>/<br>comunidade | Não<br>avaliado                                          | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)<br><br>Flexão<br>de braço                                | Timed<br>Up-And-<br>Go Test<br>(TUG)<br><br>Chair<br>Stand<br>(CS) | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR | ERA↑C<br>(HD, flexão<br>de braço,<br>Cybex,<br>TUG, CS)                                      |

|                                            |                                             |                                                                                                                                              |                                                                  |                         |                                         |                                                   |                                                                    |              |              |                                     |                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                            |                                             |                                                                                                                                              | (73.58 ± 1.48)                                                   |                         |                                         | Cybox NORM (extensão e flexão de joelho)          |                                                                    |              |              |                                     |                                             |
| Liao <i>et al.</i> , (2017), China         | Obesidade sarcopênica / EWGSOP e BF%        | Exercício resistido plus aeróbico (ERA) Controle (C)                                                                                         | Total: 46♀<br>ERA= 25 (66.39 ± 4.49)<br><br>C= 21 (68.42 ± 5.86) | 12 semanas / hospital   | Dual-Energy X-Ray Absorptiometry (DXA)  | Handgrip dynamometer (HD)<br><br>Dynamo meter (D) | Timed Up-And-Go Test (TUG)<br><br>10 min Walk test (10min WT)      | Não avaliado | Não avaliado | Sem eventos adversos significativos | ERA↑C (HD, D, DXA, 10minWT, TUG)            |
| Park <i>et al.</i> , (2017), Coréia do Sul | Obesidade sarcopênica / Massa muscular, BMI | Exercício resistido plus aeróbico (ERA) Controle (C)                                                                                         | Total: 50♀<br>ERA= 25 (73.5 ± 7.1)<br><br>C= 25 (74.7 ± 5.1)     | 24 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Handgrip dynamometer (HD)                         | 30 Seconds Sit To Stand Test (30SCS)<br><br>10m Gait Speed (10MGS) | Não avaliado | Não avaliado | NR                                  | ERA↑C (HD, 30SCS, 10MGS)<br><br>ERA↔C (BIA) |
| Wei <i>et al.</i> , (2017), China          | Sarcopenia / SMI                            | Exercício de baixa frequência e longo tempo (EB)<br>Exercício de média frequência e tempo médio (EM)<br>Exercício de alta frequência e tempo | Total: 60<br>EB= 13♀;7♂ (78 ± 4)<br><br>EM= 13♀;7♂ (75 ± 6)      | 12 semanas / comunidade | Ultrasonography (UT)                    | Isokinetic dynamometer (ID)                       | Não avaliado                                                       | Não avaliado | Não avaliado | NR                                  | EM↑C (ID)<br><br>EB, EM, EA↔C (UT)          |

|                                           |                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                          |                               |                                                          |                                           |                                                                                                                 |                 |                 |                                          |                                            |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                           |                                                                   | curto (EA)<br>Controle (C)                                                                                                                                                                | EA=<br>15♀;5♂<br>(74 ± 5)                                                                                                                |                               |                                                          |                                           |                                                                                                                 |                 |                 |                                          |                                            |
|                                           |                                                                   |                                                                                                                                                                                           | C=<br>15♀;5♂<br>(76 ± 6)                                                                                                                 |                               |                                                          |                                           |                                                                                                                 |                 |                 |                                          |                                            |
| Wei <i>et al.</i> ,<br>(2017b),<br>China  | Sarcopenia<br>/ SMI                                               | Exercício de baixa<br>frequência e longo<br>tempo (EB)<br>Exercício de média<br>frequência e tempo<br>médio (EM)<br>Exercício de alta<br>frequência e tempo<br>curto (EA)<br>Controle (C) | Total: 60<br>EB=<br>13♀;7♂<br>(78 ± 4)<br><br>EM=<br>13♀;7♂<br>(75 ± 6)<br><br>EA=<br>15♀;5♂<br>(74 ± 5)<br><br>C=<br>15♀;5♂<br>(76 ± 6) | 12 semanas<br>/<br>comunidade | Não<br>avaliado                                          | Não<br>avaliado                           | 10m<br>Gait<br>Speed<br>(10MGS<br>)<br><br>Timed<br>Up-And-<br>Go Test<br>(TUG)<br><br>5chair<br>Stand<br>(5CS) | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | Sem eventos<br>adversos<br>significantes | EM↑C<br>(10MGS,<br>TUG,5CS)                |
| Gadelha <i>et al.</i> , (2016),<br>Brasil | Obesidade<br>sarcopênica / FFM                                    | Exercício resistido<br>(ER)<br>Controle (C)                                                                                                                                               | Total:<br>133♀<br>ER= 69<br>(66.79 ±<br>5.40)<br><br>C= 64<br>(67.27 ±<br>5.04)                                                          | 24 semanas<br>/<br>comunidade | Dual-<br>Energy X-<br>Ray<br>Absorptio<br>metry<br>(DXA) | Isokineti<br>c<br>dynamo<br>meter<br>(ID) | Não<br>avaliado                                                                                                 | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | NR                                       | ER↑C (ID,<br>DXA)                          |
| Kim <i>et al.</i> ,<br>(2016),<br>Japão   | Obesidade<br>sarcopênica / BF%,<br>BMI,<br>Força de<br>preensão e | Exercício resistido<br>plus aeróbico (ERA)<br>Suplementação (S)<br>Exercício resistido<br>plus aeróbico e<br>suplementação                                                                | Total:<br>139♀<br>ERA= 35<br>(81.4 ±<br>4.3)                                                                                             | 12 semanas<br>/<br>comunidade | Bioelectric<br>al<br>Impedance<br>Analysis<br>(BIA)      | Handgrip<br>dynamo<br>meter<br>(HD)       | 5m Gait<br>Speed<br>(5MGS)                                                                                      | Não<br>avaliado | Não<br>avaliado | Sem eventos<br>adversos<br>significantes | ERA, S,<br>ERAS↔C<br>(HD, D,<br>BIA, 5MGS) |

|                                                     |                                                 |                                                                                  |                                                                         |                         |                                         |                                                                                 |                                           |                       |              |                                              |                               |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|--------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
|                                                     | velocidade de caminhada                         | (ERAS)<br>Controle (C)                                                           | S= 34<br>(81.2 ± 4.9)                                                   |                         |                                         | Dynamo meter (D)                                                                |                                           |                       |              |                                              |                               |
|                                                     |                                                 |                                                                                  | ERAS= 36<br>(80.9 ± 4.2)                                                |                         |                                         |                                                                                 |                                           |                       |              |                                              |                               |
|                                                     |                                                 |                                                                                  | C= 34<br>(81.1 ± 5.1)                                                   |                         |                                         |                                                                                 |                                           |                       |              |                                              |                               |
| Vasconcelos <i>et al.</i> , (2016), Brasil          | Obesidade sarcopênica / força de preensão e BMI | Exercício resistido (ER)<br>Controle (C)                                         | Total: 28♀<br>ER= 14<br>(72 ± 4.6)<br><br>C= 14<br>(72 ± 3.6)           | 10 semanas / comunidade | Não avaliado                            | Isokineti c dynamo meter (ID)                                                   | Short Physical Performance Battery (SPPB) | Short Form-36 (SF-36) | Não avaliado | Dor lombar, dor musculoesquelética e câibras | ER↔C (ID, SPPB, 10MGS, SF-36) |
|                                                     |                                                 |                                                                                  |                                                                         |                         |                                         |                                                                                 | 10m Gait Speed (10MGS)                    |                       |              |                                              |                               |
| Balachandran <i>et al.</i> , (2014), Estados Unidos | Obesidade sarcopênica / EWGSOP e BMI            | Exercício resistido sem descanso (ERS)<br>Exercício resistido com descanso (ERC) | Total: 17<br>ERS= 8♀;1♂<br>(71 ± 8.2)<br><br>ERC=8♀; 0♂<br>(71.6 ± 7.8) | 15 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Handgrip dynamo meter (HD)<br><br>1 repetição máxima (1RM) (leg press e supino) | Short Physical Performance Battery (SPPB) | Não avaliado          | Não avaliado | Dor aguda leve a moderada nas articulações   | ERS↔ERC (HD, 1RM, BIA, SPPB)  |

|                                        |                                                                                |                                                                                                                                                         |                                                                                                    |                         |                                         |                         |                                                        |              |              |    |                                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|--------------|--------------|----|-----------------------------------------------------|
| Bellomo <i>et al.</i> , (2013), Itália | Sarcopenia / Centers for Disease Control and Prevention                        | Exercício sensório motor global (ESMG)<br>Exercício resistido (ER)<br>Exercício com Terapia vibratória mecânico-acústica focal (ETVMF)<br>Controle (GC) | Total: 40♂<br>(70.9 ± 5.2)<br>ESMG=10<br>ER=10<br>ETVMF=10<br>C=10                                 | 12 semanas / comunidade | Não avaliado                            | Teste isométrico máximo | Não avaliado                                           | Não avaliado | Não avaliado | NR | NR                                                  |
| Kim <i>et al.</i> , (2013), Japão      | Sarcopenia / Massa muscular apendicular, força muscular e velocidade da marcha | Exercício multicomponente (EM)<br>Suplementação (S)<br>Exercício multicomponente plus suplementação (EMS)<br>Controle (C)                               | Total: 128♀<br>EM= 32 (79.6 ± 4.2)<br>S= 32 (80 ± 4)<br>EMS= 32 (81.1 ± 3.7)<br>C= 32 (80.2 ± 5.6) | 12 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Dynamo meter (D)        | 5m Gait Speed (5MGS)<br><br>Timed Up-And-Go Test (TUG) | Não avaliado | Não avaliado | NR | EMS↑C (TUG, 5MGS)<br><br>EM, S, EMS↔C (D, BIA)      |
| Kim <i>et al.</i> , (2012), Japão      | Sarcopenia / Massa muscular apendicular, força muscular e velocidade da marcha | Exercício multicomponente (EM)<br>Suplementação (S)<br>Exercício multicomponente plus suplementação (EMS)<br>Controle (C)                               | Total: 155♀<br>EM= 39 (79 ± 2.9)<br>S= 39 (79.2 ± 2.8)                                             | 12 semanas / comunidade | Bioelectric al Impedance Analysis (BIA) | Dynamo meter (D)        | 5m Gait Speed (5MGS)                                   | Não avaliado | Não avaliado | NR | EMS↑C (D)<br>EM, EMS↑C (5MGS)<br>EM, S, EMS↔C (BIA) |

EMS= 38  
(79.5 ±  
2.9)

C= 39  
(78.7 ±  
2.8)

---

↑ - superior; ↔ - Sem diferença significativa entre os grupos; ♂ - Masculino; ♀ - Feminino; NR – Não reportado; AWGS - Asian Working Group for Sarcopenia; HD - Handgrip dynamometer; BIA - Bioelectrical Impedance Analysis; SPPB - Short Physical Performance Battery; CS – Chair stand; 6MWT – 6 meter Walk test; TUG - Timed up-and-go test; SF-36 - Short Form; ID - Isokinetic dynamometer; RD – rosca direta; 30SCS – 30 Seconds Sit To Stand Test; 6minWT – 6 minute walk test; 1 RM – 1 repetição máxima; 5CS – 5Chair stand; DXA - Dual-energy X-ray Absorptiometry; CT - Computed tomography; BF% - percentage of body fat; 3GS – 3m Gait Speed; EWGSOP - European Working Group Consensus on Sarcopenia in Older People; EQ5D-3L - Questionário de qualidade de vida relacionada à saúde, desenvolvido pela EuroQol; BMI - Body mass index; D – Dynamometer; 4 MUGS - 4-m usual gait speed; STS - Sit to stand; MR – Magnetic resonance; SarQol - Sarcopenia Quality of Life; SMI – Skeletal muscle mass index; 10MWT – 10m Gait Speed; 5MGS – 5m Gait Speed; SARC-F - questionário SARC-F é um possível teste de diagnóstico rápido para sarcopenia; IWGS - International Working Group on Sarcopenia; SFT – Senior Fitness Test; 8FUAG - 8-footup-and-go; 2mST - 2-min step test; F8W - figure-of-eight walk test; SR- Sit and Reach; UT – Ultrasonography; GUG - Get up and go; SCT – stair climbing tests; MM – medidor de mola; SF-12 - Short-Form 12; 10minWT – 10 min Walk test; CP – Circunferência da panturrilha; BMI - body mass index; FFM – free fat mass.

#### Material suplementar 4. Resumo das intervenções dos estudos incluídos na revisão.

| Autor/ ano/ país                          | Intervenção                                   | Descrição da intervenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Frequência semanal |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Li <i>et al.</i> , (2025), China          | Exercício multicomponente (EM)                | Programa inicial presencial (2 semanas); semana 3 e 4 treinos em casa, com 1 sessão presencial e 1 por vídeo conferência; a partir da 5ª semana progressão para auto prática não supervisionada; 60min; aquecimento e relaxamento de 10min (flexibilidade); exercícios para o core de 50min (equilíbrio e resistência (flexão de pernas, leg press, remada sentada, 30-70% de 1RM, 7-15 repetições)); progressão a cada 2 semanas; escala OMNI para percepção de esforço. | 2x na semana.      |
|                                           | Controle (C)                                  | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |
| Wei <i>et al.</i> , (2025), China         | Exercício Yi Jin Jing presencial (EYP)        | 40min de sessão presencial; 10min aquecimento; 5min de relaxamento; 12 exercícios de Yi Jin Jing; semana 1-4: aprendizado dos movimentos; semana 5-12: prática formal do yi jin jin de 2 séries.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3x na semana.      |
|                                           | Exercício Yi Jin Jing remoto (EYR)            | 40min de sessão online, com vídeos pré gravados, com supervisão online do instrutor; 10min aquecimento; 5min de relaxamento; 12 exercícios de Yi Jin Jing; semana 1-4: aprendizado dos movimentos; semana 5-12: prática formal do yi jin jin de 2 séries.                                                                                                                                                                                                                 | 3x na semana.      |
|                                           | Exercício Tai Chi remoto baseado em IA (ETIA) | Mesmo protocolo, porém a supervisão online foi realizada por uma inteligência artificial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3x na semana.      |
| Zhang <i>et al.</i> , (2025), China       | Exercício resistido presencial (ERP)          | 10min de aquecimento, 40min de treino e 10min de alongamento; 6 exercícios resistidos: elevação do quadril, flexão de cotovelo, extensão e abdução de quadril, abdução de ombro, extensão de joelho; 3 séries de 10 repetições; Borg (12-14) - realizado presencial com supervisão.                                                                                                                                                                                       | 3x na semana.      |
|                                           | Exercício resistido telerreabilitação (ERT)   | Mesmo protocolo, porém com treino realizado em casa, personalizado por aplicativo e vídeos (tiveram uma sessão presencial para orientação).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3x na semana.      |
| Zhuang <i>et al.</i> , (2025) China       | Exercício resistido (ER)                      | 30min; 5min de aquecimento, 20min de treino resistido com faixa elástica, 5min de relaxamento; 60-70% de 1RM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3x na semana.      |
|                                           | Vibração de corpo inteiro (VCI)               | 30min; 5min de aquecimento, 20min de vibração, 5min de relaxamento; indivíduos permaneceram descalços e com os joelhos flexionados a 30° em uma plataforma vibratória vertical, com as mãos capazes de segurar a corda vibratória para manter o equilíbrio. A frequência de vibração foi de 12 Hz com amplitude interpico de 4 mm. Cada vibração foi mantida por 1 minuto, com 10 séries e descanso de 1 minuto.                                                          | 3x na semana.      |
| Dos Santos <i>et al.</i> , (2024), Brasil | Exercício resistido 2x semana (ER2)           | 60min; 6 sessões de familiarização; 8 exercícios: supino, leg press horizontal, remada sentada, extensão de pernas, rosca direta, flexora, flexão de perna, tríceps, panturrilha                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2x na semana.      |

|                                   |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Guo <i>et al.</i> , (2024), China | Exercício resistido 3x semana (ER3)              | sentada; 1 série de 10-15 repetições, 2-3min de descanso; 60% de 1RM carga inicial (aumentando progressivamente a cada 2 sessões).                                                                                                                                                                                                   |               |
|                                   | Exercício resistido (ER)                         | Mesmo protocolo, porém 3x na semana.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3x na semana. |
|                                   | Exercício Tai Chi plus exercício resistido (ETR) | Aquecimento de 20min; 5 exercícios: rosca direta supinada e pronada, puxada sentada, elevação da perna com faixa elástica, elevação da perna em supino com faixa elástica; 3 ciclos (4 séries) (1: 40-60% de 1RM, 12-20 repetições; 2: 60-80% de 1RM, 5-12 repetições; 3: 70-85% de 1RM, 5-8 repetições); relaxamento de 10min.      | 3x na semana. |
|                                   | Controle (C)                                     | Aquecimento de 20min; 30min de tai chi, dividido em 2 ciclos: 1- semana 1 a 12: aprendizado dos movimentos básicos; 2- semana 13-24: aprimoramento dos movimentos; relaxamento de 10min + treino resistido de 2 séries.                                                                                                              | 3x na semana. |
|                                   | Exercício Tai Chi presencial (ETP)               | Educação em saúde sobre sarcopenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | NR            |
| He <i>et al.</i> , (2024), China  | Exercício Tai Chi remoto geral (ETR)             | Sessões realizadas presencialmente; 24 exercícios de Tai chi, 40min: 10min aquecimento e 5min de relaxamento no final.                                                                                                                                                                                                               | 3x na semana. |
|                                   | Exercício Tai Chi remoto baseado em IA (ETIA)    | Sessões realizadas online: participantes praticando junto com vídeos de Tai chi enquanto um instrutor profissional de Tai chi supervisionava e guiava os movimentos durante toda a sessão; 24 exercícios de Tai chi, 40min: 10min aquecimento e 5min de relaxamento no final.                                                        | 3x na semana. |
|                                   | Exercício resistido (ER)                         | Todas as sessões foram conduzidas online, com os participantes praticando junto com vídeos de Tai chi enquanto a IA (inteligência artificial) guiava os movimentos durante a sessão; 24 exercícios de Tai chi, 40min: 10min aquecimento e 5min de relaxamento no final.                                                              | 3x na semana. |
| He <i>et al.</i> , (2024b), China | Exercício resistido plus Yi Jin Jing (ERY)       | 5 exercícios (membro superior e inferior); Dividido em 3 ciclos de 8 semanas; Intensidade e duração foram aumentadas progressivamente de acordo com o desempenho e a tolerância dos participantes; Critérios de progressão foram baseados no número de séries, repetições, resistência e intervalos de descanso para cada exercício. | 3x na semana. |
|                                   | Controle (C)                                     | Dividido em 3 estágios de intensidade e exercícios diferentes; 8 semanas cada estágio; Os exercícios para cada estágio inclui treinamento de força, exercício Yi jin jing ou um programa híbrido de ambos. Os participantes selecionaram o programa de intervenção entre cada estágio.                                               | 3x na semana. |
| Heo & Jee, (2024), Coreia do Sul  | Exercício resistido baixo (ERB)                  | Orientações: como prevenir a sarcopenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3x na semana. |
|                                   |                                                  | Treinamento de força progressivo; 10min de aquecimento, 50min de treino, 10min de resfriamento; exercícios de fortalecimento para membro superior e inferior; 3 séries; resistência aumentada progressivamente em relação às tentativas anteriores bem-sucedidas                                                                     | 3x na semana. |

|                                            |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                            |                                              | em 5-10% para superior e 10-20% para inferior; 12 RM no 1º mês, 11RM no 2º mês e 10RM no mês final.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |
|                                            | Exercício resistido moderado (ERM)           | Mesmo protocolo, porém: 10RM, 9RM e 8RM ao longo do primeiro mês, segundo e terceiro mês, respectivamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3x na semana.                                             |
|                                            | Exercício resistido alto (ERA)               | Mesmo protocolo, porém: 8RM, 7RM e 6RM ao longo do primeiro mês, segundo e terceiro mês, respectivamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3x na semana.                                             |
|                                            | Controle (C)                                 | Meditação ou alongamento leve.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | NR                                                        |
| Jung <i>et al.</i> , (2024), Coreia do Sul | Exercício multicomponente (EM)               | Treinamento em circuito (resistido e aeróbico): 10min de alongamento; 10 exercícios: andar no lugar, supino e agachamento, corrida com torção, estocadas, polichinelos, chutes para trás, flexões modificadas, abdominais, pontes de quadril e bird dogs; 2 séries de 25min (1ª-2ª semana), 3 séries de 40min (3ª-8ª semana), 4 séries de 55min (9ª-12ª semana); 60-80% da frequência cardíaca de reserva.                                                            | 3x na semana.                                             |
|                                            | Controle (C)                                 | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NR                                                        |
|                                            | Exercício resistido (ER)                     | Educação nutricional + aquecimento, resistência e relaxamento; 45-60min.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5x na semana.                                             |
| Liao <i>et al.</i> , (2024), China         | Suplementação (S)                            | Educação nutricional + Intervenção nutricional de preparação de oligopeptídeo oral 2x ao dia por 25 g de cada vez; Ingeriram a preparação após o café da manhã e o almoço.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Diariamente.                                              |
|                                            | Suplementação plus exercício resistido (SER) | Grupo nutrição e treinamento resistido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Diariamente + 5x na semana.                               |
|                                            | Controle (C)                                 | Educação nutricional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | NR                                                        |
| Liu <i>et al.</i> , (2024), China          | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)      | Treino resistido domiciliar (3-7 exercícios: flexão de quadril em pé, elevação de braços estendidos, sentar e levantar, expansão de tórax, extensão de joelho, elevação lateral da perna, e panturrilha; cargas externas com sacos de areia, aumentando meio quilo progressivamente) e exercício aeróbico de caminhada (3 níveis dependendo do número de passos diários basais do indivíduo); Rating of perceived exertion (RPE) para avaliação do esforço percebido. | 3x na semana treino resistido e 7x na semana de caminhada |
|                                            | Controle (C)                                 | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |
| Rezaei <i>et al.</i> , (2024), Irã         | Exercício TRX (ETRX)                         | TRX suspension Training (treino resistido); 60min (10min de aquecimento, 40min treino principal e 10min de resfriamento); 3 séries de 12 repetições, com 1min de descanso entre as séries; intensidade 60-65% de 1RM (aumentando se o paciente conseguisse realizar 15 a 20 repetições).                                                                                                                                                                              | 3x na semana.                                             |
|                                            | Controle (C)                                 | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           |

|                                              |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Zhang <i>et al.</i> , (2024), China          | Exercício resistido de baixa carga com restrição do fluxo sanguíneo (ERB) | Exercícios com faixa elástica: rotação interna de ombro, extensão e flexão de cotovelo, abdução de perna, avanço, abdução de ombro, semi agachamento em pé; a pressão do manguito foi ajustada em 50% da pressão de oclusão dos membros; 3 séries de 15-30 repetições, 20-30% de 1RM, 20-30 segundos de descanso. | 3x na semana.    |
|                                              | Exercício resistido de alta intensidade (ERA)                             | Mesmo protocolo de exercício, com exceção de: 3 séries de 10-15 repetições, 60-70% de 1RM, intervalo de descanso de 1min.                                                                                                                                                                                         | 3x na semana.    |
| Chen <i>et al.</i> , (2023), China           | Exercício Tai Chi plus treinamento resistido (ETR)                        | 60min; aquecimento de 5min, exercícios de 45-50min (combinação de Tai Chi simplificado de 24 formas e treinamento de resistência progressiva), 5min de relaxamento; Borg de 12-14.                                                                                                                                | 3x na semana.    |
|                                              | Controle (C)                                                              | Educação em saúde foi prescrita a eles a cada 2 semanas (habilidades de assistência médica primária, capacidade cognitiva, etc., mas não foram compartilhados com exercícios ou nutrição).                                                                                                                        | A cada 2 semanas |
| Flor-Rufino <i>et al.</i> , (2023), Espanha  | Exercício resistido de alta intensidade (ERAI)                            | 65min; Aquecimento de 10min, circuito de 45min (6 exercícios para fortalecer diferentes grupos musculares - 2 nas extremidades superiores, 2 no tronco e 2 nas extremidades inferiores), resfriamento de 10min; 3 séries de 10-15 repetições, com pelo menos 70% de 1RM.                                          | 2x na semana.    |
|                                              | Controle (C)                                                              | Rotina habitual e acompanhamento por telefone para avaliar o estado geral de saúde.                                                                                                                                                                                                                               | NR               |
| Flor-Rufino <i>et al.</i> , (2023b), Espanha | Exercício resistido de alta intensidade (ERAI)                            | 65min; Aquecimento de 10min, circuito de 45min (6 exercícios para fortalecer diferentes grupos musculares - 2 nas extremidades superiores, 2 no tronco e 2 nas extremidades inferiores), resfriamento de 10min; 3 séries de 10-15 repetições.                                                                     | 2x na semana.    |
|                                              | Controle (C)                                                              | Não recebeu nenhuma intervenção específica para sarcopenia, mas foi encorajado a permanecer ativo.                                                                                                                                                                                                                | NR               |
| Magtouf <i>et al.</i> , (2023), Tunísia      | Exercício resistido plus exercício postural (ERP)                         | 60min; o componente central de cada sessão abrangeu exercícios de habilidade motora e exercícios enfatizando força e postura; 1-5 séries de 3-15 repetições; com duração determinada pelo volume de treinamento prescrito.                                                                                        | 3x na semana.    |
|                                              | Controle (C)                                                              | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| Monti <i>et al.</i> , (2023), Itália         | Exercício multicomponente (EM)                                            | Exercícios de intensidade moderada no centro e em casa, com treinamento aeróbico (150 min/semana de caminhada ou ciclismo ergométrico), treinamento de força de membros inferiores (45 min/duas vezes por semana) e exercícios de equilíbrio + aconselhamento nutricional.                                        | 2x na semana.    |
|                                              | Controle (C)                                                              | Educação para o estilo de vida de envelhecimento saudável.                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
| Valdés-Badilla <i>et al.</i> , (2023), Chile | Exercício resistido (ER)                                                  | 60min (10min de aquecimento, 40min de exercício, 10min de relaxamento); 12 exercícios com faixas elásticas; OMNI (5-8); progressão de acordo com RM; 2 séries de 10-15 repetições.                                                                                                                                | 3x na semana.    |

|                                                         |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Bernabei <i>et al.</i> , (2022), Europa - multicêntrico | Exercício aeróbico (EA)                                      | 60min (10min de aquecimento de danças de 1960-1970 com intensidade baixas a moderada, 40min de dança de moderada a alta intensidade, 10min de relaxamento com música relaxante); exercício de dança em grupo; intensidade permaneceu moderada a vigorosa, com frequência cardíaca <120bpm.                   | 3x na semana.                                                |
|                                                         | Exercício multicomponente (EM)                               | Combinação de atividade física de intensidade moderada com suporte tecnológico e aconselhamento nutricional; Exercícios aeróbicos, de força, flexibilidade e equilíbrio; Escala de Borg (caminhada 13 e fortalecimento 15-16).                                                                               | 2x na semana no centro de treinamento e 4x em casa.          |
|                                                         | Controle (C)                                                 | Programa educacional sobre o estilo de vida saudável consistiu em seminários e workshops sobre temas relevantes para os idosos; Reuniões foram oferecidas em grupos de 10 a 20 participantes; 5-10 minutos de alongamento de membros superiores ou algumas técnicas de relaxamento no final de cada reunião. | 1-2x por mês.                                                |
| Courel-Ibanez <i>et al.</i> , (2022), Espanha           | Exercício com treinamento longo e destreinamento Curto (ELC) | Exercício multicomponente: Programa individualizado de exercícios Vivifrail; Exercícios de resistência/potência, equilíbrio, flexibilidade e resistência cardiovascular; 24 semanas de treinamento seguidas por 6 de destreinamento.                                                                         | Força, equilíbrio e alongamento: 3x na semana; caminhada: 2x |
|                                                         | Exercício com treinamento curto e destreinamento longo (ECL) | Exercício multicomponente: Mesmo protocolo, porém realizou 4 semanas de treinamento e 14 de destreinamento.                                                                                                                                                                                                  | Força, equilíbrio e alongamento: 3x na semana; caminhada: 2x |
|                                                         | Exercício resistido (ER)                                     | Treinamento resistido após cirurgia de quadril; 1 mês pós cirurgia: intensidade de 60-70% de 1RM, com 2-3 séries de 8-12 repetições; 2-3 meses após: intensidade de 80-90% de 1RM, 2-3 séries de 15 repetições.                                                                                              | NR                                                           |
| Han <i>et al.</i> , (2022), China                       | Suplementação (S)                                            | 3g de beta-hidroxi-beta-metibutírico.                                                                                                                                                                                                                                                                        | Diariamente.                                                 |
|                                                         | Suplementação plus exercício resistido (SER)                 | 3g de beta-hidroxi-beta-metibutírico + treinamento.                                                                                                                                                                                                                                                          | Diariamente a suplementação.                                 |
| Jung <i>et al.</i> , (2022), Coreia do Sul              | Controle (C)                                                 | Rotina habitual                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                              |
|                                                         | Exercício multicomponente (EM)                               | Exercícios em circuito (resistido e aeróbico): 10min de alongamento; 10 exercício; 25min (1ª-2ª semana), 40min (3ª-8ª semana), 55min (9ª-12ª semana); 60-80% da frequência cardíaca de reserva.                                                                                                              | 3x na semana.                                                |

|                                              |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Li <i>et al.</i> , (2022), China             | Controle (C)                                                  | Rotina habitual; Encorajados a fazer check-in por telefone 2x por semana para manter seu estilo de vida diário e receberam educação nutricional no laboratório a cada 4 semanas.                                                                                                                                    | check-in por telefone 2x por semana<br>3x na semana. |
|                                              | Exercício Ditangquan (ED)                                     | 10 min de aquecimento, 40min de exercício Ditangquan (técnicas de proteção, prática de como pousar em segurança, treinamento de memória muscular, ambiente simulado ao real para quedas) e 10min de resfriamento; manobras realizadas de 20 a 30 vezes em cada direção.                                             |                                                      |
|                                              | Exercícios convencionais (EC)                                 | 10 min de aquecimento, 20 min de exercícios de força, 20min de atividade aeróbica e 10min de resfriamento.                                                                                                                                                                                                          | NR                                                   |
| Nambi <i>et al.</i> , (2022), Arábia Saudita | Exercício resistido plus aeróbico de baixa intensidade (ERAB) | Exercícios aeróbicos de baixa intensidade; 40-60% da frequência cardíaca máxima; 15 min de aquecimento, 30 min de exercícios de treinamento aeróbico (20 min de esteira e 10 de cicloergômetro) seguido por treinamento de resistência (3 séries de 10 repetições, com 60 seg de descanso) e 15 min de relaxamento. | 4x na semana.                                        |
|                                              | Exercício resistido plus aeróbico de alta intensidade (ERAA)  | Mesmo protocolo, porém a intensidade foi fixada entre 60-80% da frequência cardíaca máxima.                                                                                                                                                                                                                         | 4x na semana.                                        |
| Souza <i>et al.</i> , (2022), Brasil         | Exercício resistido (ER)                                      | Treinamento resistido; 8 exercícios utilizando máquinas; Semana 1: 1 série de 12-15 repetições a 50% de 1RM; Semana 2: 2 séries de 10-12 repetições a 60% de 1RM; Semana 3-12: 3 séries de 8 repetições a 75% de 1RM.                                                                                               | 3x na semana.                                        |
|                                              | Controle (C)                                                  | Reuniões semanais com recomendações sobre mudanças no estilo de vida.                                                                                                                                                                                                                                               | 1x na semana.                                        |
|                                              | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)                       | Aplicativo avaliou o status de exercício do participante e recomendou a quantidade de exercício, como 40 a 60 min de exercício de intensidade moderada a alta (caminhada rápida e corrida) e treinamento de resistência, por 30 min.                                                                                | 3x na semana.                                        |
| Wang <i>et al.</i> , (2022), China           | Suplementação (S)                                             | Educação em saúde + informações sobre gerenciamento dietético por meio de um aplicativo.                                                                                                                                                                                                                            | NR                                                   |
|                                              | Exercício resistido plus aeróbico e suplementação (EXAS)      | Junção de educação em saúde, exercício e nutrição.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3x na semana de exercício e NR nutrição.             |
|                                              | Controle (C)                                                  | Educação em saúde + rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                      |
| Wei <i>et al.</i> , (2022), China            | Exercício resistido plus Yi Jin Jing (EXY)                    | 30min de exercícios de Yi Jin Jing e 30min de treinamento de resistência (Fase 1: 40-60% de 1RM, 2-4 séries de 12-20 repetições; Fase 2: 60-80% de 1RM, 2-4 séries de 5-8 repetições).                                                                                                                              | 3x na semana.                                        |
|                                              | Exercício resistido (ER)                                      | 60min de treinamento de resistência; 5 exercícios com resistência de faixas elásticas; Fase 1: 40-60% de 1RM, 2-4 séries de 12-20 repetições; Fase 2: 60-80% de 1RM, 2-4 séries de 5-8 repetições.                                                                                                                  | 3x na semana.                                        |
|                                              | Controle (C)                                                  | Educação em saúde (sobre sarcopenia e prevenção).                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |

|                                                   |                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                             |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Yuenyongchaiwat & Akekawatchai, (2022), Tailândia | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)                           | Caminhada de $\geq 7500$ passos diariamente + exercícios de resistência com TheraBand.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5x na semana de caminhada e 2x resistência. |
|                                                   | Controle (C)                                                      | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |
| Ghasemikaram <i>et al.</i> , (2021), Alemanha     | Exercício resistido de alta intensidade plus suplementação (ERAS) | 1º período: 8 exercícios de série única e 4 exercícios de série duplas, de 8-15 repetições; 2º período: série única de 14 exercícios; 3º período: adicionado abordagem de 1RM, um terço da série foi conduzido com movimento explosivo na fase concêntrica; 4º período: introduzido o drop set; A intensidade foi adotada de forma consistente, prescrevendo uma série de repetições (5–7 ou 8–10 repetições) e o grau correspondente de trabalho até a falha + suplementação de proteína, colexicalciferol e cálcio. | 2x na semana                                |
|                                                   | Suplementação (S)                                                 | Rotina habitual + suplementação de proteína, colexicalciferol e cálcio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NR.                                         |
| Lee <i>et al.</i> , (2021), China                 | Exercício resistido (ER)                                          | Exercícios de resistência individuais utilizando faixas elásticas, 7 exercícios para MMSS e MMII; 10min de aquecimento, 40min de exercícios de resistência e 5 min de resfriamento; 3 séries de 10-12 repetições; Borg 13.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3x na semana.                               |
|                                                   | Controle (C)                                                      | Palestra em grupo de 40 minutos e receberam um livreto com conteúdo educacional sobre a Osteosarcopenia e instruções de exercícios em casa com demonstrações ilustradas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NR..                                        |
| Li <i>et al.</i> , (2021), China                  | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)                           | Exercícios de resistência e atividade ao ar livre (folhetos educacionais e CDs de exercícios) 5min de aquecimento, 20min de treinamento de força e 5 min de caminhada leve; 8 repetições máxima; a atividade ao ar livre foi uma caminhada de 1h (velocidade de 800 passos em 10min).                                                                                                                                                                                                                                 | 3x na semana.                               |
|                                                   | Suplementação (S)                                                 | Suplementação nutricional: O pó de proteína de soro de leite (10 g) foi tomado 3 vezes ao dia com as refeições. EPA (300 mg), DHA (200 mg) e vitamina D3 (250 UI) foram tomados na forma de cápsulas, com 2 comprimidos por vez e 2 vezes ao dia, 30 minutos após o café da manhã e o jantar.                                                                                                                                                                                                                         | Diariamente.                                |
|                                                   | Exercício resistido plus aeróbico e suplementação (ERAS)          | Suplementação + protocolo de exercício.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Diariamente e 3x na semana.                 |
| Mori & Tokuda, (2021), Japão                      | Controle (C)                                                      | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                             |
|                                                   | Exercício resistido (ER)                                          | 7 exercícios resistido com peso corporal ou faixa elástica; 2-3 séries de 10-15 repetições (evoluindo conforme as semanas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2x na semana.                               |
|                                                   | Suplementação (S)                                                 | Suplementação da proteína de soro de leite entre 3 horas após o almoço e 2 horas antes do jantar; 165 kcal de energia, 11g de proteína, 2,2 de gordura, 24g de carboidrato e 2.300mg de leucina por porção.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NR.                                         |
|                                                   | Exercício resistido plus suplementação (ERS)                      | Treinamento + suplementação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2x na semana e NR.                          |

|                                           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Sen <i>et al.</i> , (2021), Turquia       | Exercício multicomponente (EM)          | Exercícios domiciliares: Exercícios posturais, alongamentos, fortalecimento, equilíbrio e caminhada; 10-12 na Borg; 5 min aquecimento, 10min fortalecimento, 10min equilíbrio, 5min de relaxamento e 30 min de treinamento de marcha; 1-2 séries de 8-10 repetições; Lembretes semanais por telefone.                                                                                                                                                                                                                    | 3x na semana. |
|                                           | Controle (C)                            | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| Seo <i>et al.</i> , (2021), Coreia do Sul | Exercício resistido (ER)                | Treinamento de resistência (18 exercícios com peso corporal ou faixa elástica); 5min de aquecimento, 50min de exercícios de resistência, 5min de relaxamento; escala de resistência OMNI (0-extremamente fácil a 10 - extremamente difícil); 3-5 séries de 6-15 repetições.                                                                                                                                                                                                                                              | 3x na semana. |
|                                           | Controle (C)                            | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |
| Bagheri <i>et al.</i> , (2020), Irã       | Exercício resistido plus aeróbico (ERA) | Treinamento aeróbico: bicicleta de velocidade fixa a uma intensidade de 55% da frequência cardíaca máxima por 15 min na primeira semana, que progrediu para 70% da frequência cardíaca máxima por 30 min na última semana; Relaxamento de 10 minutos no final.<br>Treinamento de resistência: 40%-75% de 1RM (8 a 16 repetições) (exercícios em máquinas de resistência variável: extensão de perna, flexão de perna, supino reto, puxada alta, elevação lateral, abdominal crunch); Relaxamento de 10 minutos no final. | NR            |
|                                           | Exercício aeróbico plus resistido (EAR) | Mesmo protocolo, porém muda a sequência de realização.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | NR            |
|                                           | Controle (C)                            | NR.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
| Banitalebi <i>et al.</i> , (2020), Irã    | Exercício resistido (ER)                | Aquecimento geral de 10 min, treinamento de resistência (60 min) incorporando 1 a 2 exercícios (de forma lenta e controlada), e relaxamento; Treino dos principais grupos musculares; OMNI para controlar a intensidade do exercício (<7); 1-2 séries de 12 repetições.                                                                                                                                                                                                                                                  | 3x na semana. |
|                                           | Controle (C)                            | Entrevistas semanais.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1x na semana. |
| Jeon & Kim, (2020), Coreia do Sul         | Exercício multicomponente (EM)          | 30min: 5min de aquecimento com alongamento, 10min de exercício de fortalecimento para MMSS e MMII, 5min de exercícios aeróbicos, 5min de flexibilidade e 5min de resfriamento; Programa de reabilitação de exercícios baseado em realidade virtual; Exercícios realizados presencialmente, com um especialista configurando o equipamento; Combinação de exercícios de resistência, aeróbicos e de flexibilidade (aquecimento, exercícios, relaxamento).                                                                 | 5x na semana. |
|                                           | Controle (C)                            | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |

|                                              |                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Kemmler <i>et al.</i> , (2020),<br>Alemanha  | Exercício HIT-RT plus<br>suplementação (EHS)                   | Receberam proteína de soro de leite, colecalciferol e cálcio + exercícios de resistência em máquinas; Série única com alta intensidade e esforço; 12-14 exercícios por sessão; 8-18 repetições de 60-85% de 1RM.                                                                                     | 2x na semana.         |
|                                              | Suplementação (S)                                              | Receberam proteína de soro de leite, colecalciferol e cálcio + rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                      | NR                    |
| Kemmler <i>et al.</i> , (2020b),<br>Alemanha | Exercício HIT-RT plus<br>suplementação (EHS)                   | Receberam proteína de soro de leite, vitamina D e cálcio; Treinamento de resistência de alta intensidade, realizada em uma academia; 12-14 exercícios, de 8-18 repetições, com 60-85% de 1RM.                                                                                                        | 2x na semana.         |
|                                              | Suplementação (S)                                              | Receberam proteína de soro de leite, vitamina D e cálcio + rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                          | NR                    |
| Kemmler <i>et al.</i> , (2020c),<br>Alemanha | Exercício HIT-RT plus<br>suplementação (EHS)                   | Receberam proteína de soro de leite, vitamina D e cálcio; Treinamento de resistência de alta intensidade, realizada em uma academia; 12-14 exercícios, de 8-18 repetições, com 60-85% de 1RM.                                                                                                        | 2x na semana.         |
|                                              | Suplementação (S)                                              | Receberam proteína de soro de leite, vitamina D e cálcio + rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                          | NR                    |
| Kemmler <i>et al.</i> , (2020d),<br>Alemanha | Exercício HIT-RT plus<br>suplementação (EHS)                   | Receberam proteína de soro de leite, vitamina D e cálcio; Treinamento de resistência de alta intensidade, realizada em uma academia; 12-14 exercícios, de 8-18 repetições, com 60-85% de 1RM.                                                                                                        | 2x na semana.         |
|                                              | Suplementação (S)                                              | Receberam proteína de soro de leite, vitamina D e cálcio + rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                          | NR                    |
| Liang <i>et al.</i> , (2020), China          | Exercício resistido plus<br>exercício de equilíbrio<br>(ERE)   | Programa de exercícios mistos; 5min de aquecimento, 20min de treinamento de equilíbrio, descanso de 5min, 20min de treinamento de resistência (70-80% de 1RM, 3 séries de 8-12 repetições, descanso de 2min entre as séries), 5min de relaxamento.                                                   | 2x na semana.         |
|                                              | Exercício resistido (ER)                                       | Apenas exercício de resistência (mesmo protocolo); 5min de aquecimento, 40min de treinamento resistido e 5 min de relaxamento.                                                                                                                                                                       | 2x na semana.         |
|                                              | Exercício aeróbico plus<br>resistido (EAR)                     | Realizou primeiro o treino de resistência seguido pelo de aeróbico.                                                                                                                                                                                                                                  | 3x na semana.         |
| Moghdam <i>et al.</i> , (2020), Irã          | Exercício resistido plus<br>aeróbico (ERA)                     | Realizou primeiro o treino aeróbico (pedalar em um cicloergômetro de velocidade fixa, intensidade de 55%-70%, 15-30 minutos) seguido pelo treino de resistência (realizados em máquinas, 2 séries de 16-18 repetições, 40% de 1RM (1ª semana); 3 séries de 8-10 repetições, 75% de 1RM (8ª semana)). | 3x na semana.         |
|                                              | Controle (C)                                                   | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
| Oh <i>et al.</i> , (2020), Coreia do Sul     | Exercício em esteira plus<br>reabilitação tradicional<br>(EER) | Reabilitação pós operatória de fisioterapia (30min) + esteira antigravidade (20min; 1-5 dias: 50-60% do peso corporal; 6-10 dias: 70-80% do peso corporal.                                                                                                                                           | 10 dias consecutivos. |

|                                              |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                       |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Pinheiro <i>et al.</i> , (2020), Brasil      | Exercício de reabilitação tradicional (ERT)                           | Reabilitação pós operatória de fisioterapia (30min) + exercícios à beira leito por 20min (posição supina).                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10 dias consecutivos. |
|                                              | Exercício resistido (ER)                                              | Home-based Older People's Exercise (HOPE). Exercícios foram conduzidos em grupo e supervisionados por um fisioterapeuta treinado                                                                                                                                                                                                                                                       | 2x na semana.         |
|                                              | Exercício resistido plus suplementação (ERS)                          | Mesmo protocolo de exercício + palestra com nutricionista que incentivou a ingestão de 20-35% de proteína do total de calorias + receberam lanche pré treino (200ml de suco de fruta natural) e pós treino (smoothie de banana ou abacate de 200ml).                                                                                                                                   | 2x na semana.         |
|                                              | Controle (C)                                                          | Se reuniram para palestras informativas sobre envelhecimento bem-sucedido e prevenção do isolamento social.                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1x na semana.         |
|                                              | Exercício resistido de periodização linear (ERL)                      | Treinamento resistido, 3 séries de 12-15 repetições com 60-90seg de repouso. A partir da 5ª semana, realizou 10 RM nas semanas 5 a 8, 8 RM nas semanas 9 a 12 e 5 RM nas semanas 13 a 16.                                                                                                                                                                                              | 2x na semana.         |
| Freitas <i>et al.</i> , (2019), Brasil       | Exercício resistido não periodizado (ERNP)                            | O grupo manteve a mesma zona de repetições (12-15 RM). Para ambos os grupos, a intensidade do treinamento resistido foi controlada através da zona de repetições máximas.                                                                                                                                                                                                              | 2x na semana.         |
| Jung <i>et al.</i> , (2019), Coreia do sul   | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)                               | Exercícios em circuito (resistido e aeróbico): 10 exercícios; 25min (1ª-2ª semana), 40min (3ª-8ª semana), 55min (9ª-12ª semana); 60-80% da frequência cardíaca.                                                                                                                                                                                                                        | 3x na semana.         |
|                                              | Controle (C)                                                          | Rotina habitual; encorajados a fazer check-in por telefone 2x por semana para manter seu estilo de vida diário (atividade física e ingestão alimentar) e receberam educação nutricional no laboratório a cada 4 semanas.                                                                                                                                                               |                       |
| Letieri <i>et al.</i> , (2019), Brasil       | Exercício de Baixa intensidade com restrição de fluxo sanguíneo (EBI) | Exercícios de baixa intensidade com restrição do fluxo sanguíneo; 40-50min: 10min de aquecimento, 20min de intervenção direta (volume de 75 repetições a 20-30% de 1RM e 3-4 séries por exercício; manguitos pneumáticos inflados durante todos os exercícios e desinflados durante a transição do exercício (90seg), utilizada a escala OMNI para ajustes das intensidades relativas. | 3x na semana.         |
|                                              | Controle (C)                                                          | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                       |
| Lichtenberg <i>et al.</i> , (2019), Alemanha | Exercício resistido de alta intensidade plus suplementação (ERAS)     | Treinamento resistido em equipamentos de musculação, série única com alta intensidade e esforço, 8-18rep, 12-14 exercícios, 60-85% 1RM. Proteína de soro de leite em pó (Active PRO80) 1,5-1,6 g/kg/dia+suplementação de vitamina D e cálcio (caso estivesse em deficiência).                                                                                                          | 2x na semana.         |
|                                              | Suplementação (S)                                                     | Proteína de soro de leite em pó (Active PRO80) 1,5-1,6 g/kg/dia+suplementação de vitamina D e cálcio (caso estivesse em deficiência).                                                                                                                                                                                                                                                  |                       |

|                                        |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Lu <i>et al.</i> , (2019), Singapura   | Exercício de força, equilíbrio e cognitivo plus suplementação (EFECS) | Exercícios de força e equilíbrio (1 série de 8-15 repetições, 60-80% de 10RM); intervenção nutricional (ferro, cálcio e vitamina D); treino cognitivo (2h de treino cognitivo).                                                                                           | 2x na semana.                                       |
|                                        | Controle (C)                                                          | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |
| Vezzoli <i>et al.</i> , (2019), Itália | Exercício resistido (ER)                                              | Aquecimento aeróbico na esteira ou bicicleta (6-8min); 3 séries de 14-16 repetições de exercícios resistidos em máquinas (60% de 1RM).                                                                                                                                    | 3x na semana.                                       |
|                                        | Controle (C)                                                          | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |
| Yamada <i>et al.</i> , (2019), Japão   | Exercício resistido (ER)                                              | 30min de exercícios de resistência de peso corporal supervisionados (5min de aquecimento, 20min de treinamento e 5min de relaxamento); 3 séries de 20 repetições.                                                                                                         | 2x na semana e auto exercícios diariamente em casa. |
|                                        | Suplementação (S)                                                     | Proteína e vitamina D fornecidos; Ingestão após o café da manhã e registraram sua ingestão em um calendário; 100 kcal; 10,0 g de proteína de soro de leite, 20 µg (800 UI).                                                                                               | Diariamente.                                        |
|                                        | Exercício resistido plus suplementação (ERS)                          | Exercício + suplementação.                                                                                                                                                                                                                                                | 2x na semana e diariamente.                         |
|                                        | Controle (C)                                                          | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |
| Zhu <i>et al.</i> , (2019), China      | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)                               | 5-10min de aquecimento; 5-10min de relaxamento; Primeira parte do programa: exercícios de resistência baseados em cadeira de 20 a 30 minutos usando Thera-Bands (6 séries de 6-8 repetições, 40% da carga estimada de 1RM); Segunda parte: 20min de exercícios aeróbicos. | 1x na semana.                                       |
|                                        | Exercício resistido plus aeróbico e suplementação (ERAS)              | Recebeu suplemento nutricional (2 sachês de Ensure NutriVigor diariamente entre as refeições) além do programa de exercício (mesmo protocolo do grupo exercício).                                                                                                         | Suplemento diário e 1x na semana de treino.         |
|                                        | Controle (C)                                                          | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |
| Zhu <i>et al.</i> , (2019b), China     | Exercício de Tai Chi (ET)                                             | 40min (10min de aquecimento, prática de 20min e 10min de relaxamento); total de 10 movimentos do Thai Chi; carga aumentada progressivamente + educação em saúde.                                                                                                          | 5x na semana.                                       |
|                                        | Vibração de corpo inteiro (VCI)                                       | Plataforma vibratória reciprocante Wellengang Excellence; 40min de sessão (10min de aquecimento, 20min de exercício de vibração e 10min de relaxamento); Instruídos a ficar de pé na plataforma, com pernas e joelhos ligeiramente dobrados e mãos segurando a corda      | 5x na semana.                                       |

|                                        |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Chen <i>et al.</i> , (2018), China     | Controle (C)                                          | vibratória; Carga aumentada progressivamente (Frequência de 12-16Hz e amplitude de pico de 3-5mm) + educação em saúde.<br>Rotina habitual e educação em saúde sobre sarcopenia e avaliação de resultados (40min).                                                                                                                                                       | 1x mês.                                |
|                                        | Exercício kettlebell (EK)                             | 60min; Treinamento de peso com kettlebell com 60%–70% de 1 RM; Principais grupos musculares do corpo inteiro; Apresentou 11 movimentos - níveis básicos (treinamento de movimento único) a avançados (treinamento de movimento abrangente); 3 séries de 8-12 repetições com 2 a 3 min de descanso.                                                                      | 2x na semana.                          |
|                                        | Controle (C)                                          | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
|                                        | Exercício de treinamento muscular periférico (ETMP)   | 5 min de aquecimento, 20-30 de exercício e 5min de resfriamento; 10 exercícios de resistência isotônica com 12 repetições de cada um, 2min de descanso; carga: 40–60% da força muscular isométrica máxima; grupo de 8-10 participantes.                                                                                                                                 | 3x na semana.                          |
| Iranzo <i>et al.</i> , (2018), Espanha | Exercício de treinamento muscular respiratório (ETMR) | Realizado com um dispositivo Threshold Inspiratory Muscle Trainer com uma faixa de trabalho de 7–41 cmH <sub>2</sub> O; Treinamento muscular inspiratório: 7 ciclos de 2 min de respiração carregada intercalados com períodos de descanso de 1 min entre os ciclos; Carga de trabalho foi ajustada para 40–60% da pressão inspiratória máxima (em cmH <sub>2</sub> O). | 3x na semana.                          |
|                                        | Controle (C)                                          | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| Liao <i>et al.</i> , (2018), China     | Exercício resistido (ER)                              | Exercício de resistência elástica com teraband; Borg 13; 3 séries de 10 repetições; 10min de aquecimento, 40min de exercícios de resistência elástica e 5 min de resfriamento.                                                                                                                                                                                          | 3x na semana.                          |
|                                        | Controle (C)                                          | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |
| Mafi <i>et al.</i> , (2018), Irã       | Exercício resistido (ER)                              | 60min; 10 min de aquecimento, 45min de treinamento de resistência em equipamentos de academia (3 séries de 8-12 repetições, intensidade de 60-80% de 1RM), 5min de resfriamento.                                                                                                                                                                                        | 3x na semana.                          |
|                                        | Suplementação (S)                                     | Suplementação todos os dias (às 16h) de 1mg de epicatequina pura (em cápsula) por 1kg de seu peso corporal.                                                                                                                                                                                                                                                             | Diariamente.                           |
|                                        | Exercício resistido plus suplementação (ERS)          | Suplementação todos os dias + protocolo de exercício.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Diariamente e 3x na semana (exercício) |
|                                        | Controle (C)                                          | Receberam cápsulas placebo + rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |
| Piastra <i>et al.</i> , (2018), Itália | Exercício resistido (ER)                              | 60min; 15min de aquecimento e coordenação motora, 30min de treinamento de resistência (carga (0.5, 1 ou 1.5kg) intensidade baixa), 15 min de relaxamento.                                                                                                                                                                                                               | 2x na semana.                          |

|                                         |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                         | Exercício postural (EP)                                               | (1) em pé 10'-15' ativação cardiovascular, mobilização das articulações dos ombros e coxofemorais, reforço dos membros inferiores; (2) sentado 10'-15' mobilização do pescoço e ombros; (3) no solo, 5-30' mobilização da coluna, reforço dos músculos abdominais, reforço dos músculos glúteos e extensores da coluna, alongamento da coluna, reforço e auto alongamento dos músculos isquiotibiais e psoas e relaxamento final. | 2x na semana.    |
|                                         | Exercício multicomponente supervisionado em grupo (EMG)               | Exercícios progressivos em grupo por 60min (aquecimento de 5-10min, 20-30min de fortalecimento, 20min de equilíbrio e marcha, 5-10min de relaxamento); 2x na semana; caminhada por 100min por semana (30-35min, 3x na semana); 1 série de 8-12 repetições; Borg 10-12.                                                                                                                                                            | 2x-3x na semana. |
| Tsekoura <i>et al.</i> , (2018), Grécia | Exercício multicomponente individual domiciliar (EMI)<br>Controle (C) | Exercícios terapêuticos domiciliares e instruídos a caminhar por 100min por semana; mesmos exercícios do outro grupo; receberam livreto detalhado descrevendo o programa; fisioterapeuta visitava e ligava para cada participante para instruí-lo sobre como realizar; Borg 10-12.<br>Folheto educacional sobre sarcopenia com conselhos de dietas, estilo de vida e atividade.                                                   | 2x-3x na semana. |
| Chen <i>et al.</i> , (2017), China      | Exercício aeróbico (EA)                                               | Moderadamente intenso em sessões de 60 min; 5 a 10 min de alongamento dinâmico e aquecimento; 40 a 45 min do treinamento real e 10 min de relaxamento final.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2x na semana.    |
|                                         | Exercício resistido (ER)                                              | Equipamentos de musculação a 60–70% de 1RM; grandes grupos musculares utilizados; 10 exercícios; Treinamento de carga de resistência progressiva (dificuldade ajustada a cada 2 semanas); 3 séries de 8-12 repetições, com descanso de 2-3 min; 60min de sessão.                                                                                                                                                                  | 2x na semana.    |
|                                         | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)                               | Combinação dos dois protocolos - cada protocolo realizado 1x na semana.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2x na semana.    |
|                                         | Controle (C)                                                          | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| Cunha <i>et al.</i> , (2017), Brasil    | Exercício resistido 1 série (E1S)                                     | 30min; exercícios de fortalecimento para MMSS e MMII; 1 série de 10–15 repetições máximas para cada exercício, 2 min de descanso entre as séries e de 2-3 min entre os exercícios.                                                                                                                                                                                                                                                | 3x na semana.    |
|                                         | Exercício resistido 3 séries (E3S)                                    | Mesmo protocolo, porém realizou 3 séries de 10-15 repetições máximas para cada exercício e durou 50min.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3x na semana.    |
|                                         | Controle (C)                                                          | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| Huang <i>et al.</i> , (2017), China     | Exercício resistido (ER)                                              | 55min: 10min de aquecimento, 40min de exercícios e 5min de resfriamento; Exercícios de resistência individuais usando faixas elásticas; Resistência das faixas representados pelas cores, aumentando 20% na intensidade; 3 séries de 10 repetições; Quando Borg atingia 13, a resistência da faixa era aumentada; grupo de 6 participantes.                                                                                       | 3x na semana.    |

|                                            |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Jung <i>et al.</i> , (2017), Coreia do Sul | Controle (C)                                     | Assistiram apenas a uma aula de 40min sobre obesidade sarcopênica e o conceito de exercício em casa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | NR                    |
|                                            | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)          | Exercícios em circuito (resistido e aeróbico): 10 exercícios; 25min (1ª-2ª semana), 40min (3ª-8ª semana), 55min (9ª-12ª semana); 60-80% da frequência cardíaca de reserva.                                                                                                                                                                                                                                          | 3x na semana.         |
| Liao <i>et al.</i> , (2017), China         | Controle (C)                                     | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |
|                                            | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)          | Exercício de resistência elástica com teraband; Borg 13; 3 séries de 10 repetições; 10min de aquecimento, 40min de exercícios de resistência elástica e 5 min de resfriamento.                                                                                                                                                                                                                                      | 3x na semana.         |
| Park <i>et al.</i> , (2017), Coreia do Sul | Controle (C)                                     | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |
|                                            | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)          | Exercícios combinados (aeróbicos e resistência); 50-80min; exercícios de resistência com faixa elástica (12 exercícios, 2-3 séries de 8-15 repetições, 20-30min, 3x na semana); caminhada por 30-50min por sessão (5x na semana, Borg 13-17).                                                                                                                                                                       | 3x-5x na semana.      |
| Wei <i>et al.</i> , (2017), China          | Controle (C)                                     | Rotina habitual e educação sobre saúde e vida familiar 2x durante o período de intervenção.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2x durante o período. |
|                                            | Exercício de baixa frequência e longo tempo (EB) | 14.400 vibrações verticais, que foram divididas em quatro conjuntos, cada um contendo 3.600 ciclos de vibração; Amplitude pico a pico de 4 mm; acelerações estimadas de 3,22g; 20Hz x 720seg; Durante o treinamento, os participantes ficaram descalços com a articulação do joelho flexionada a 60° na plataforma de uma máquina de vibração de corpo inteiro e as mãos segurando o corrimão na frente para apoio. | 3x na semana.         |
|                                            | Exercício de média frequência e tempo médio (EM) | Mesmas informações, diferindo em: acelerações estimadas de 12,88g; 40Hz x 360seg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3x na semana.         |
|                                            | Exercício de alta frequência e tempo curto (EA)  | Mesmas informações, diferindo em: acelerações estimadas de 28,98g; 60Hz x 240seg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3x na semana.         |
| Wei <i>et al.</i> , (2017b), China         | Controle (C)                                     | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                       |
|                                            | Exercício de baixa frequência e longo tempo (EB) | 14.400 vibrações verticais, que foram divididas em quatro conjuntos, cada um contendo 3.600 ciclos de vibração; Amplitude pico a pico de 4 mm; acelerações estimadas de 3,22g; 20Hz x 720seg; Durante o treinamento, os participantes ficaram descalços com a articulação do joelho flexionada a 60° na plataforma de uma máquina de vibração de corpo inteiro e as mãos segurando o corrimão na frente para apoio. | 3x na semana.         |

|                                                     |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Gadelha <i>et al.</i> , (2016), Brasil              | Exercício de média frequência e tempo médio (EM)         | Mesmas informações, diferindo em: acelerações estimadas de 12,88g; 40Hz x 360seg.                                                                                                                                                                                                | 3x na semana.                                 |
|                                                     | Exercício de alta frequência e tempo curto (EA)          | Mesmas informações, diferindo em: acelerações estimadas de 28,98g; 60Hz x 240seg.                                                                                                                                                                                                | 3x na semana.                                 |
|                                                     | Controle (C)                                             | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
|                                                     | Exercício resistido (ER)                                 | Familiarização de 3 semanas; Treinamento de resistência para MMSS e MMII; Intensidade progressiva; 1ª-4ª semana: carga de 60% de 1 RM; 4ª-8ª semana: 70%; 8ª-final: 80%; 3 séries de 8-12 repetições, 1 min de descanso.                                                         | 3x na semana.                                 |
|                                                     | Controle (C)                                             | Rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
| Kim <i>et al.</i> , (2016), Japão                   | Exercício resistido plus aeróbico (ERA)                  | 60min; exercícios de resistência (1-3 séries de 10 repetições), treinamento aeróbico (bicicleta - 12min, 1min de resfriamento, começando com 40 watts).                                                                                                                          | 2x na semana.                                 |
|                                                     | Suplementação (S)                                        | Suplementação de aminoácidos + chá de catequina fornecidos aos participantes a cada 2 semanas para serem tomados diariamente com água; Instruídos a registrar a hora do dia que foi ingerido.                                                                                    | 1x por dia.                                   |
|                                                     | Exercício resistido plus aeróbico e suplementação (ERAS) | Combinação dos grupos.                                                                                                                                                                                                                                                           | 2x na semana/<br>1x por dia de suplementação. |
|                                                     | Controle (C)                                             | Aula geral de educação em saúde + rotina habitual.                                                                                                                                                                                                                               | 1x a cada 2 semanas.                          |
| Vasconcelos <i>et al.</i> , (2016), Brasil          | Exercício resistido (ER)                                 | 2h; programa elaborado para melhorar a força, potência e resistência dos MMII, com exercícios de cadeia cinética aberta e fechada; 2-3 séries de 8-10 repetições; Borg moderado a severa.                                                                                        | 2x na semana.                                 |
|                                                     | Controle (C)                                             | Rotina habitual; monitorados por terapeutas 1x na semana por telefone.                                                                                                                                                                                                           | 1x na semana.                                 |
| Balachandran <i>et al.</i> , (2014), Estados Unidos | Exercício resistido sem descanso (ERS)                   | 3 séries de 10-12 repetições em cada máquina; sem tempo de descanso; O treinamento foi realizado em 5 máquinas de exercícios pneumáticos para a parte inferior do corpo e 6 para a parte superior do corpo; 5 min de resfriamento no final; A carga variou de 50-80% 1RM; 45min. | 2x na semana.                                 |

|                                        |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                   |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Bellomo <i>et al.</i> , (2013), Itália | Exercício resistido com descanso (ERC)                           | 3 séries de 10-12 repetições usando 70% de 1 RM; 1-2min de descanso; O treinamento foi realizado em 5 máquinas de exercícios pneumáticos para a parte inferior do corpo e 6 para a parte superior do corpo; 5 min de resfriamento no final; 60min.                                                                                                                                       | 2x na semana.                                     |
|                                        | Exercício sensório motor global (ESMG)                           | Plataforma oscilatória: Aquecimento de 5min em cicloergômetro com intensidade igual a 60% da frequência cardíaca máxima teórica; exercícios de alongamento para os músculos dos membros inferiores e um resfriamento de 5min; 20min usando o protocolo multissensorial para equilíbrio e flexibilidade com o sistema Imoove (Allcare Innovations, 26120 Chabeuil, França).               | 2x na semana.                                     |
|                                        | Exercício resistido (ER)                                         | Treinamento resistido para MMII, utilizando 2 exercícios isoinerciais, leg press e extensão de pernas; aquecimento na bicicleta (10min, 60% Fcmáx); semanas 1- 4 (3x12 repetições, 60-70%, 2 min de descanso entre as séries); Semanas 5-8 (3x10 repetições, 75-80%, 2min de descanso entre as séries); Semanas 9-12 (3x6-8 repetições, 80%-85%, descanso de 2 minutos entre as séries). | 2x na semana.                                     |
|                                        | Exercício com Terapia vibratória mecânico-acústica focal (ETVMF) | Estimulação vibratória focada por 15 minutos; Estimulação foi aplicada nos músculos vasto medial, vasto lateral e reto femoral.                                                                                                                                                                                                                                                          | 8 semanas: 1x na semana; 4 semanas: 3x na semana. |
|                                        | Controle (GC)                                                    | Rotina habitual e boletins informativos com informações gerais sobre o estudo e o teste do protocolo.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |
|                                        | Exercício multicomponente (EM)                                   | 60min; Alongamento (5min), fortalecimento muscular (30min, 1-2 séries de 8-10 repetições), equilíbrio e marcha (20min), resfriamento (5min); intensidade moderada (Borg 12-14).                                                                                                                                                                                                          | 2x na semana.                                     |
| Kim <i>et al.</i> , (2013), Japão      | Suplementação (S)                                                | Frascos contendo 350mL de chá fortificado com 540 mg de catequina foram fornecidos aos participantes a cada 2 semanas.                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1x ao dia.                                        |
|                                        | Exercício multicomponente plus suplementação (EMS)               | Combinação dos grupos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2x na semana / 1x por dia de suplementação.       |
|                                        | Controle (C)                                                     | Educação em saúde.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1x por mês                                        |
| Kim <i>et al.</i> , (2012), Japão      | Exercício multicomponente (EM)                                   | 60min; Treinamento de aptidão física e aumento da massa muscular de intensidade moderada; Aquecimento de 5min, 30min de fortalecimento (8 repetições, intensidade de Borg 12 a 14), 20min de equilíbrio e marcha, 5min de relaxamento.                                                                                                                                                   | 2x na semana.                                     |
|                                        | Suplementação (S)                                                | 3 g de uma mistura de aminoácidos essenciais rica em leucina duas vezes por dia durante 3 meses.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2x ao dia.                                        |

Exercício  
multicomponente plus  
suplementação (EMS)

Combinação dos grupos.

2x na semana  
/ 2x por dia  
de  
suplementação.  
1x por mês.

Controle (C)

Educação em saúde.

---

1RM: teste de 1 repetição máxima; Min: minuto; Borg: Escala de Percepção Subjetiva de Esforço; OMINI: escala de percepção de esforço; MMII: membro inferior; MMSS: membro superior.

**Material suplementar 5.** gráficos de floresta correspondentes as análises primárias (figura 1-12):

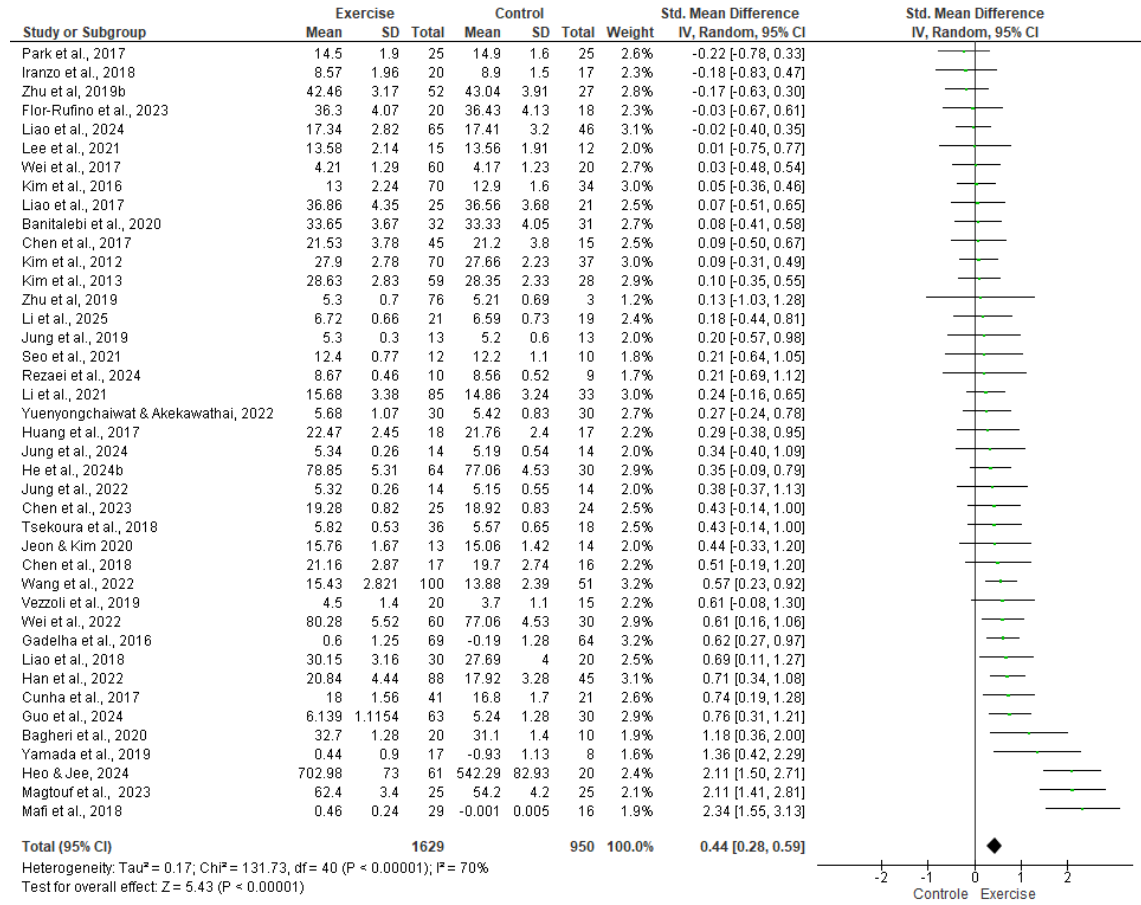


**Figura 1.** Metanálise comparando exercícios vs. controle para massa muscular esquelética.

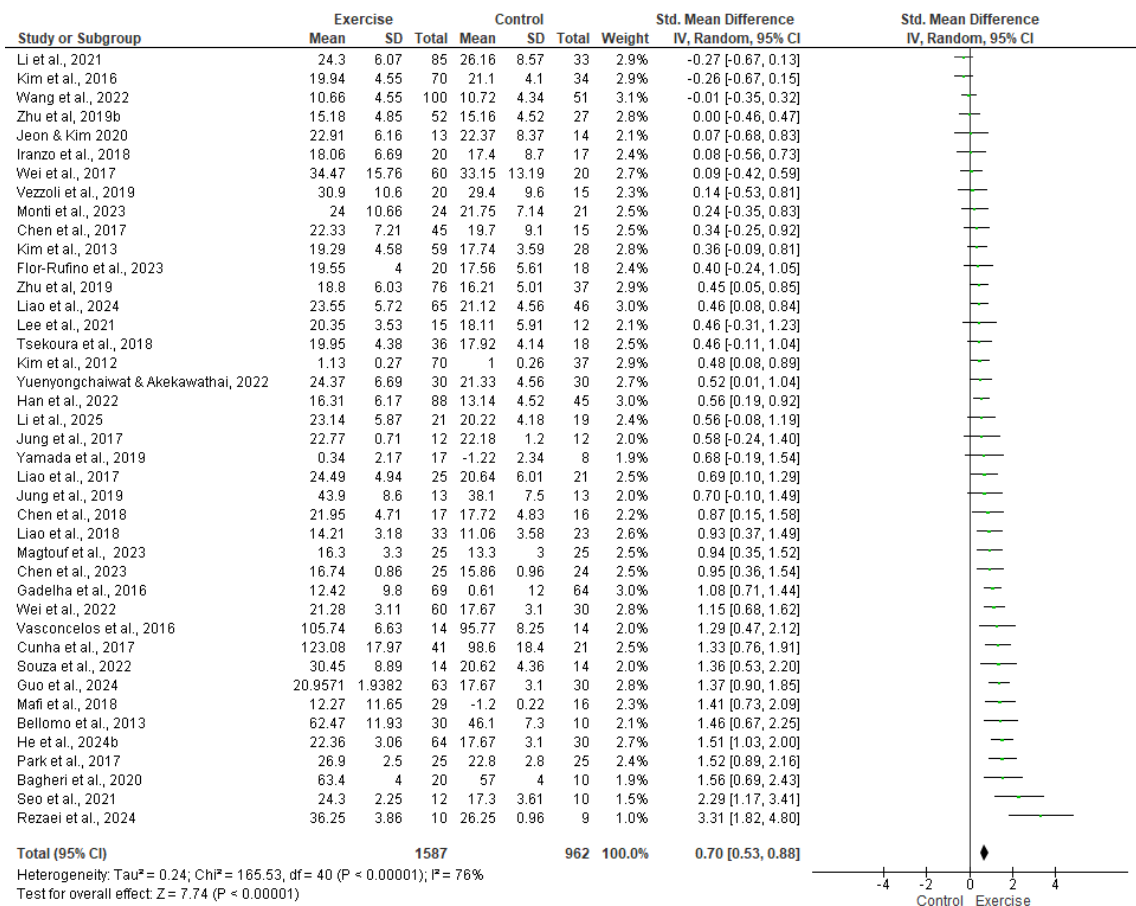


**Figura 2.** Metanálise comparando exercícios vs. controle para força muscular.

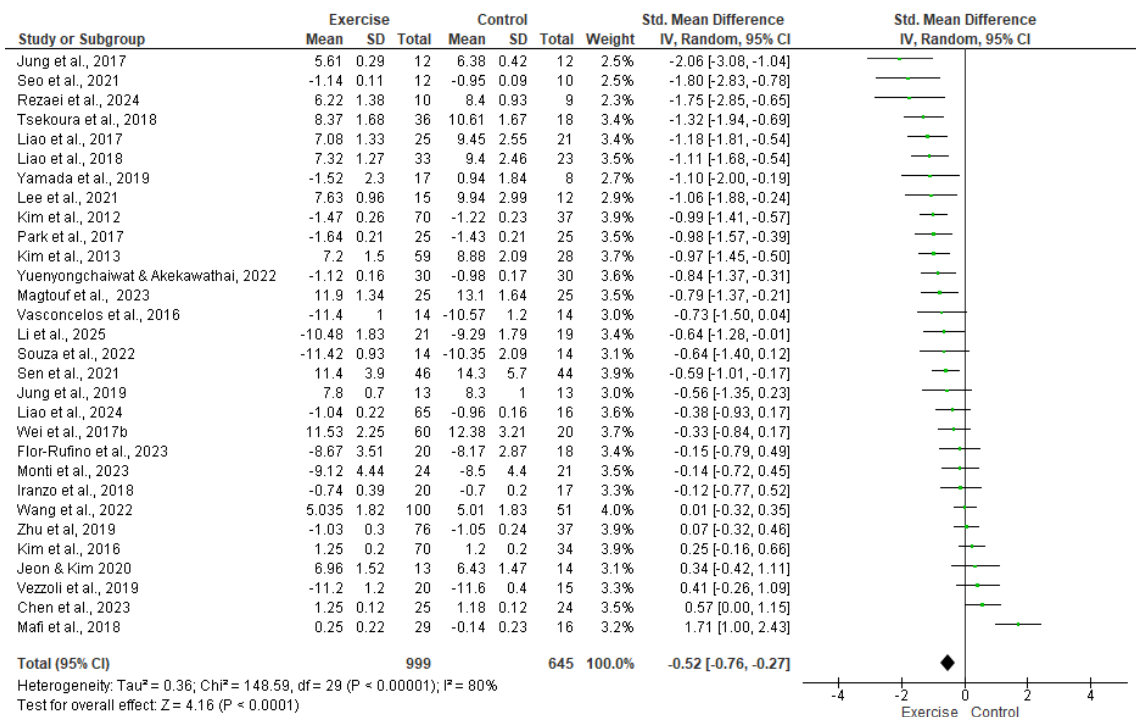


**Figura 3.** Metanálise comparando exercício vs. controle para desempenho físico.

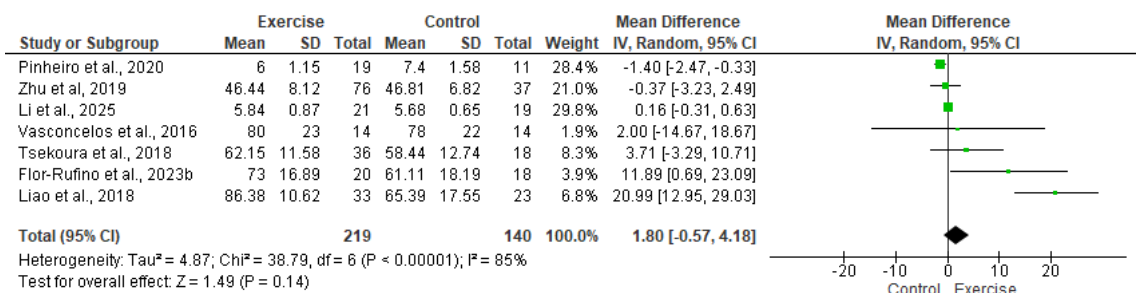


**Figura 4.** Metanálise comparando exercício vs. controle para qualidade de vida.

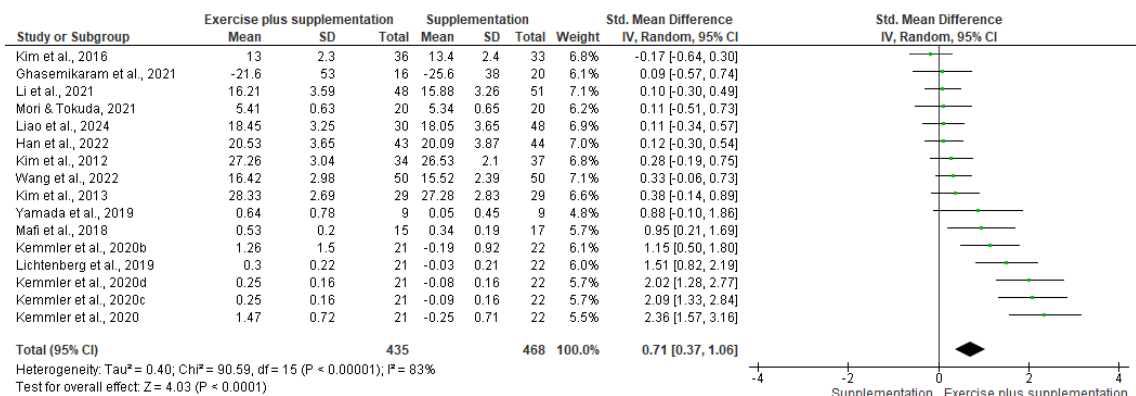


**Figura 5.** Metanálise comparando exercício plus suplemento vs. suplemento para massa muscular esquelética

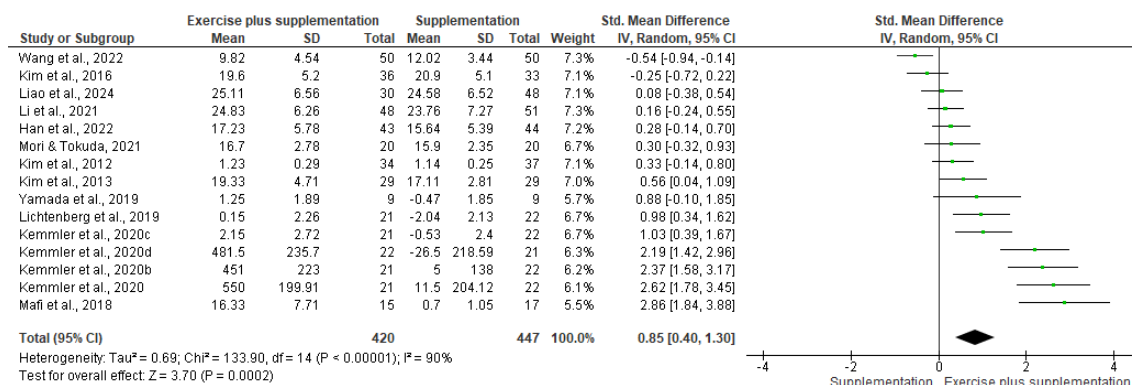


**Figura 6.** Metanálise comparando exercício plus suplemento vs. suplemento para força muscular.

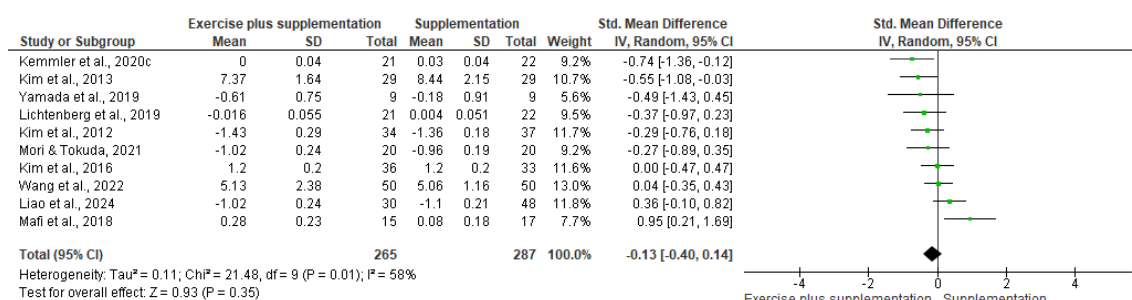


**Figura 7.** Metanálise comparando exercício plus suplemento vs. suplemento para desempenho físico.

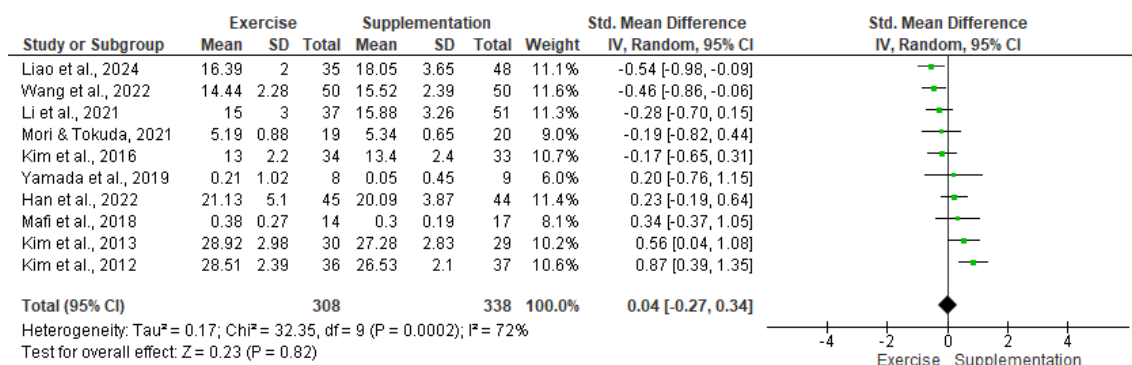


**Figura 8.** Metanálise comparando exercício vs. suplemento para massa muscular esquelética.

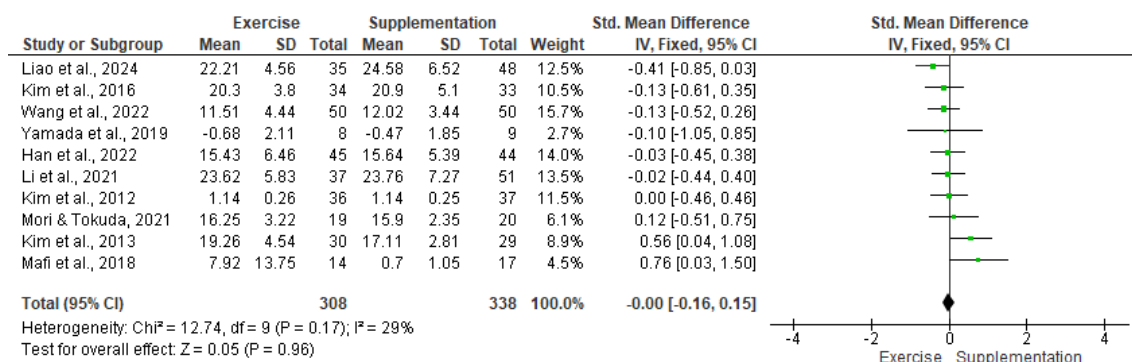


Figura 9. Metanálise comparando exercício vs. suplemento para força muscular.

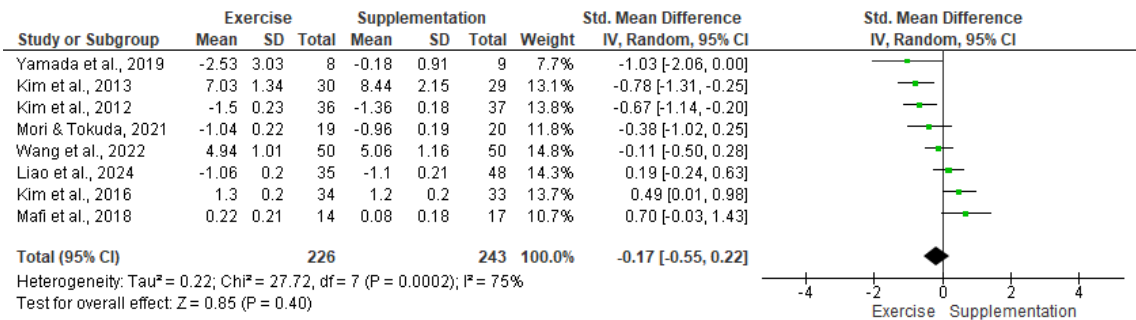


Figura 10. Metanálise comparando exercício vs. suplemento para desempenho físico.

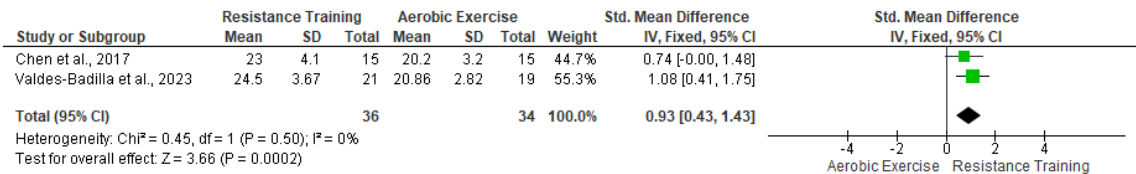


Figura 11. Metanálise comparando exercício resistido vs. exercício aeróbico para massa muscular esquelética.

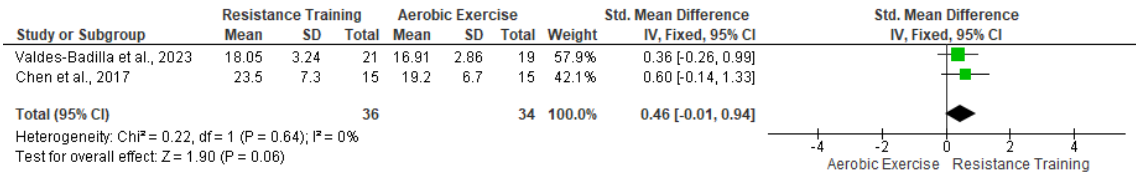


Figura 12. Metanálise comparando exercício resistido vs. exercício aeróbico para força muscular.

**Material suplementar 6.** Certeza da evidência usando o sistema GRADE.

Exercício comparado a controle para idosos sarcopênicos:

| № of RCTs            | Risk of bias | Certainty assessment      |              |                           | Other Considerations | № of patients |         | Mean Difference (95% CI) | GRADE Certainty                  |
|----------------------|--------------|---------------------------|--------------|---------------------------|----------------------|---------------|---------|--------------------------|----------------------------------|
|                      |              | Inconsistency             | Indirectness | Imprecision               |                      | Exercise      | Control |                          |                                  |
| Skeletal Muscle Mass |              |                           |              |                           |                      |               |         |                          |                                  |
| 41                   | not serious  | serious <sup>a</sup>      | not serious  | not serious               | not                  | 1629          | 950     | 0.44<br>(0.28, 0.59)     | ⊕⊕⊕○<br>Moderate <sup>a</sup>    |
| Muscle Strength      |              |                           |              |                           |                      |               |         |                          |                                  |
| 41                   | not serious  | serious <sup>a</sup>      | not serious  | not serious               | not                  | 1587          | 962     | 0.7<br>(0.53, 0.88)      | ⊕⊕⊕○<br>Moderate <sup>a</sup>    |
| Physical Performance |              |                           |              |                           |                      |               |         |                          |                                  |
| 30                   | not serious  | serious <sup>a</sup>      | not serious  | not serious               | not                  | 999           | 645     | -0.52<br>(-0.76, -0.27)  | ⊕⊕⊕○<br>Moderate <sup>a</sup>    |
| Quality of Life      |              |                           |              |                           |                      |               |         |                          |                                  |
| 7                    | not serious  | very serious <sup>b</sup> | not serious  | very serious <sup>c</sup> | not                  | 219           | 140     | 1.8<br>(-0.57, 4.18)     | ⊕○○○<br>Very low <sup>b, c</sup> |

<sup>a</sup>. Análise apresentou alta heterogeneidade.

<sup>b</sup>. Análise apresentou alta heterogeneidade e pouca sobreposição dos intervalos de confiança.

<sup>c</sup>. Tamanho amostral <400 participantes e variação do intervalo de confiança.

**Exercício plus suplemento comparado a suplemento para idosos sarcopênicos:**

| Certainty assessment |                      |                      |              |                      | Other Considerations                             | № of patients                 |         | Mean Difference (95% CI) | GRADE Certainty             |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|---------|--------------------------|-----------------------------|
| № of RCTs            | Risk of bias         | Inconsistency        | Indirectness | Imprecision          |                                                  | Exercise plus supplementation | Control |                          |                             |
|                      |                      |                      |              |                      |                                                  |                               |         |                          |                             |
| Skeletal Muscle Mass |                      |                      |              |                      |                                                  |                               |         |                          |                             |
| 16                   | not serious          | serious <sup>a</sup> | not serious  | not serious          | publication bias strongly suspected <sup>b</sup> | 435                           | 468     | 0.71<br>(0.37, 1.06)     | ⊕⊕○○<br>Low <sup>a, b</sup> |
| Muscle Strength      |                      |                      |              |                      |                                                  |                               |         |                          |                             |
| 15                   | not serious          | serious <sup>a</sup> | not serious  | not serious          | publication bias strongly suspected <sup>b</sup> | 420                           | 447     | 0.85<br>(0.4, 1.3)       | ⊕⊕○○<br>Low <sup>a, b</sup> |
| Physical Performance |                      |                      |              |                      |                                                  |                               |         |                          |                             |
| 10                   | serious <sup>c</sup> | not serious          | not serious  | serious <sup>d</sup> | not                                              | 114                           | 119     | -0.46<br>(-0.73, -0.2)   | ⊕⊕○○<br>Low <sup>c, d</sup> |

<sup>a</sup>. Análise apresentou alta heterogeneidade.

<sup>b</sup>. Suspeito viés de publicação detectado por inspeção visual no gráfico de funil.

<sup>c</sup>. Estudos com alto risco de viés alteraram o resultado da análise.

<sup>d</sup>. Tamanho amostral <400 participantes.

**Exercício comparado a suplemento para idosos sarcopênicos:**

| Certainty assessment |                      |                      |              |                      |                                           | № of patients |                     | Mean Difference<br>(95% CI) | GRADE<br>Certainty                  |
|----------------------|----------------------|----------------------|--------------|----------------------|-------------------------------------------|---------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| № of<br>RCTs         | Risk of<br>bias      | Inconsistency        | Indirectness | Imprecision          | Other<br>Considerati<br>ons               | Exercise      | Suppleme<br>ntation |                             |                                     |
| Skeletal Muscle Mass |                      |                      |              |                      |                                           |               |                     |                             |                                     |
| 10                   | serious <sup>a</sup> | Serious <sup>b</sup> | not serious  | Serious <sup>c</sup> | not                                       | 308           | 338                 | 0.04<br>(-0.27, 0.34)       | ⊕○○○<br>Very low <sup>a, b, c</sup> |
| Muscle Strength      |                      |                      |              |                      |                                           |               |                     |                             |                                     |
| 10                   | not serious          | not serious          | not serious  | Serious <sup>c</sup> | publication<br>bias strongly<br>suspected | 308           | 338                 | 0<br>(-0.16, 0.15)          | ⊕⊕○○<br>Low <sup>c, d</sup>         |
| Physical Performance |                      |                      |              |                      |                                           |               |                     |                             |                                     |
| 8                    | serious <sup>a</sup> | Serious <sup>b</sup> | not serious  | Serious <sup>c</sup> | not                                       | 226           | 243                 | -0.17<br>(-0.55, 0.22)      | ⊕○○○<br>Very low <sup>a, b, c</sup> |

<sup>a</sup>. Estudos com alto risco de viés alteraram o resultado da análise.

<sup>b</sup>. Análise apresentou alta heterogeneidade.

<sup>c</sup>. Variação do intervalo de confiança.

<sup>d</sup>. Suspeito viés de publicação detectado por inspeção visual no gráfico de funil.

**Exercício resistido comparado a exercício aeróbico para idosos sarcopênicos:**

| Certainty assessment |                              |               |              |                              |                             | № of patients              |                     | Mean Difference<br>(95% CI) | GRADE<br>Certainty               |
|----------------------|------------------------------|---------------|--------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| № of<br>RCTs         | Risk of<br>bias              | Inconsistency | Indirectness | Imprecision                  | Other<br>Considerati<br>ons | Resistan<br>ce<br>Exercise | Aerobic<br>Exercise |                             |                                  |
| Skeletal Muscle Mass |                              |               |              |                              |                             |                            |                     |                             |                                  |
| 2                    | very<br>serious <sup>a</sup> | not serious   | not serious  | Serious <sup>b</sup>         | not                         | 36                         | 34                  | 0.93<br>(0.43, 1.43)        | ⊕○○○<br>Very low <sup>a, b</sup> |
| Muscle Strength      |                              |               |              |                              |                             |                            |                     |                             |                                  |
| 2                    | very<br>serious <sup>a</sup> | not serious   | not serious  | very<br>serious <sup>c</sup> | not                         | 36                         | 34                  | 0.46<br>(-0.01, 0.94)       | ⊕○○○<br>Very low <sup>a, c</sup> |

<sup>a</sup>. Todos os estudos incluídos na análise apresentam alto risco de viés.

<sup>b</sup>. Tamanho amostral <400 participantes.

<sup>c</sup>. Tamanho amostral <400 participantes e variação do intervalo de confiança.

### Material Suplementar 7. Gráfico de funil

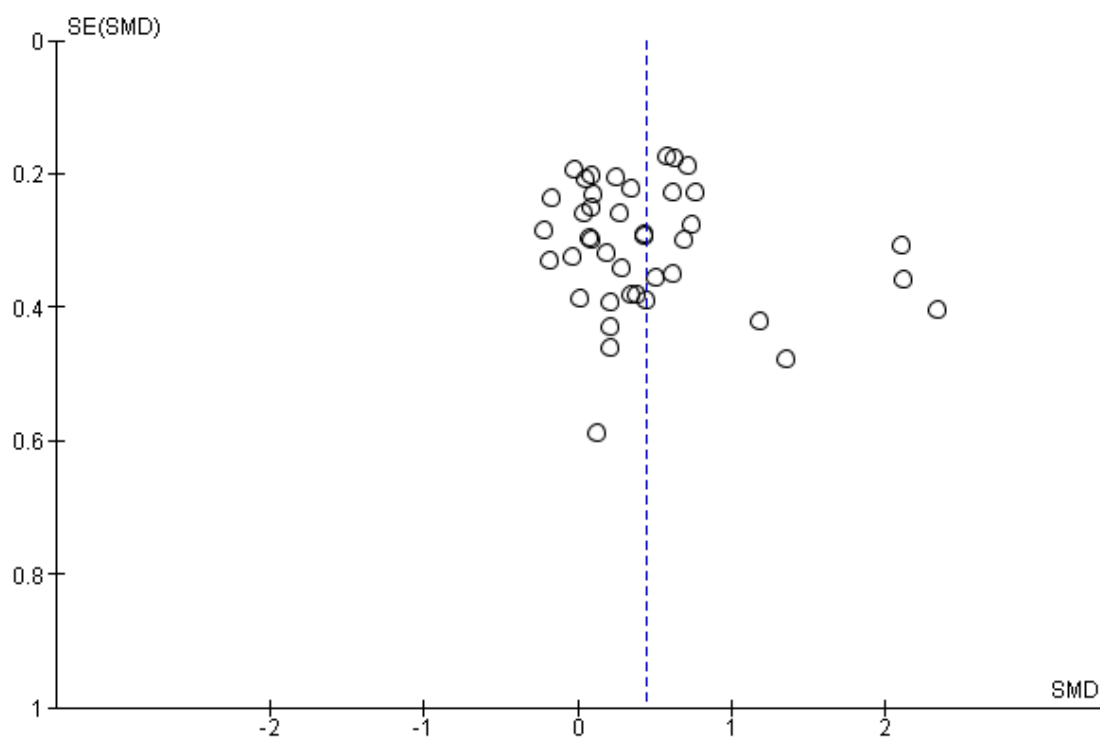


**Figura 12.** Gráfico de funil de exercícios vs. controle para massa muscular esquelética.

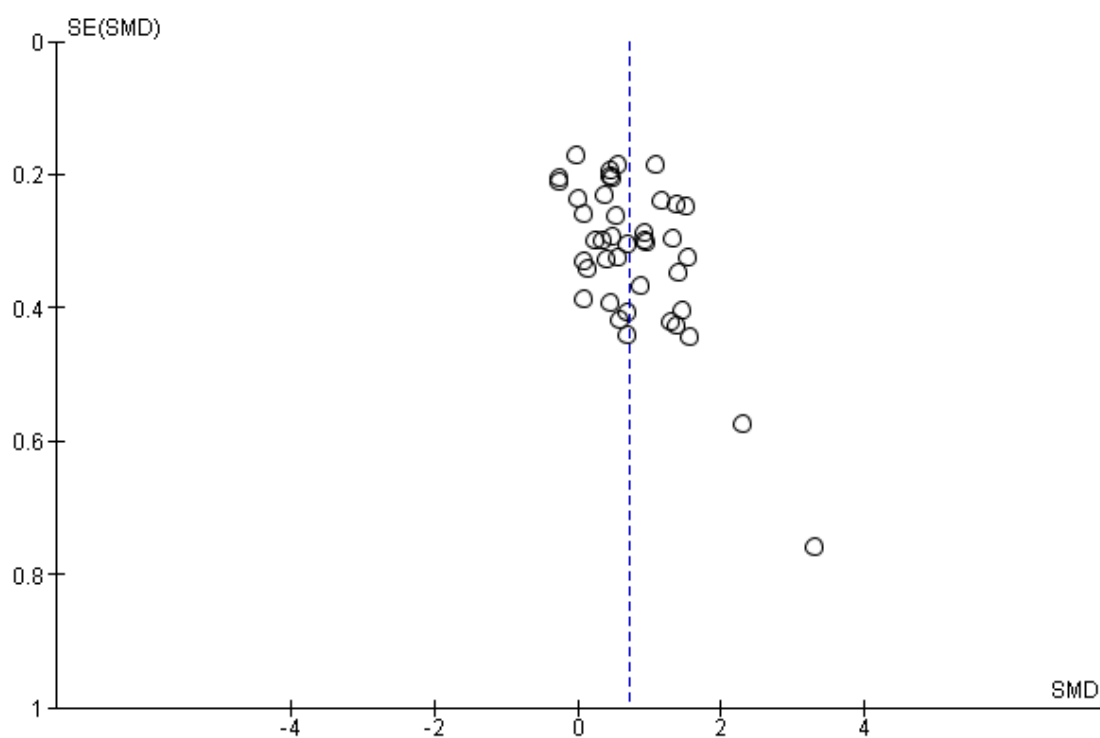


**Figura 13.** Gráfico de funil de exercícios vs. controle para força muscular.

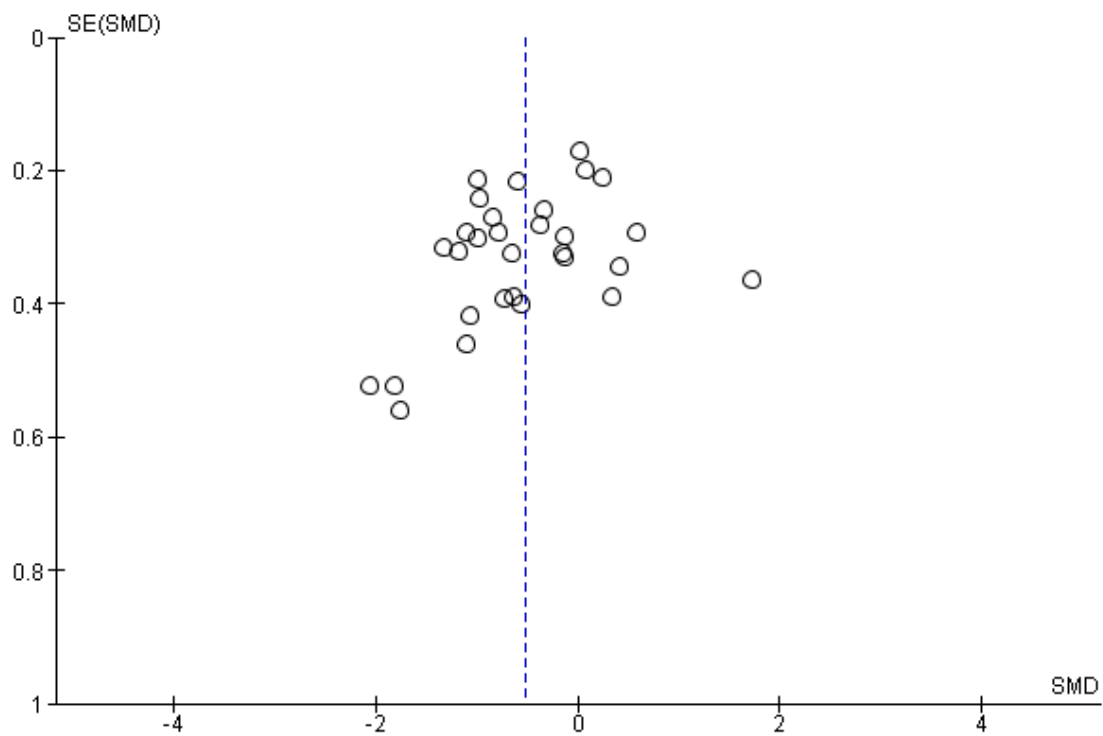


**Figura 14.** Gráfico de funil de exercícios vs. controle para desempenho físico.

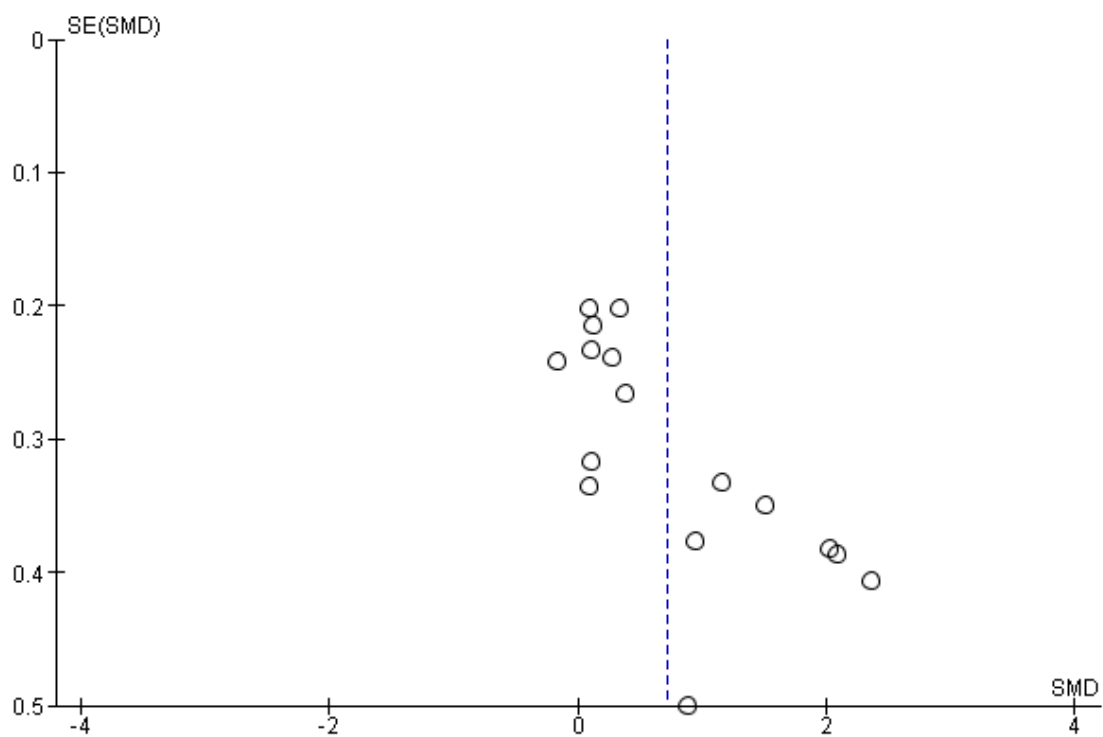


**Figura 15.** Gráfico de funil de exercícios plus suplemento vs. suplemento para massa muscular esquelética.

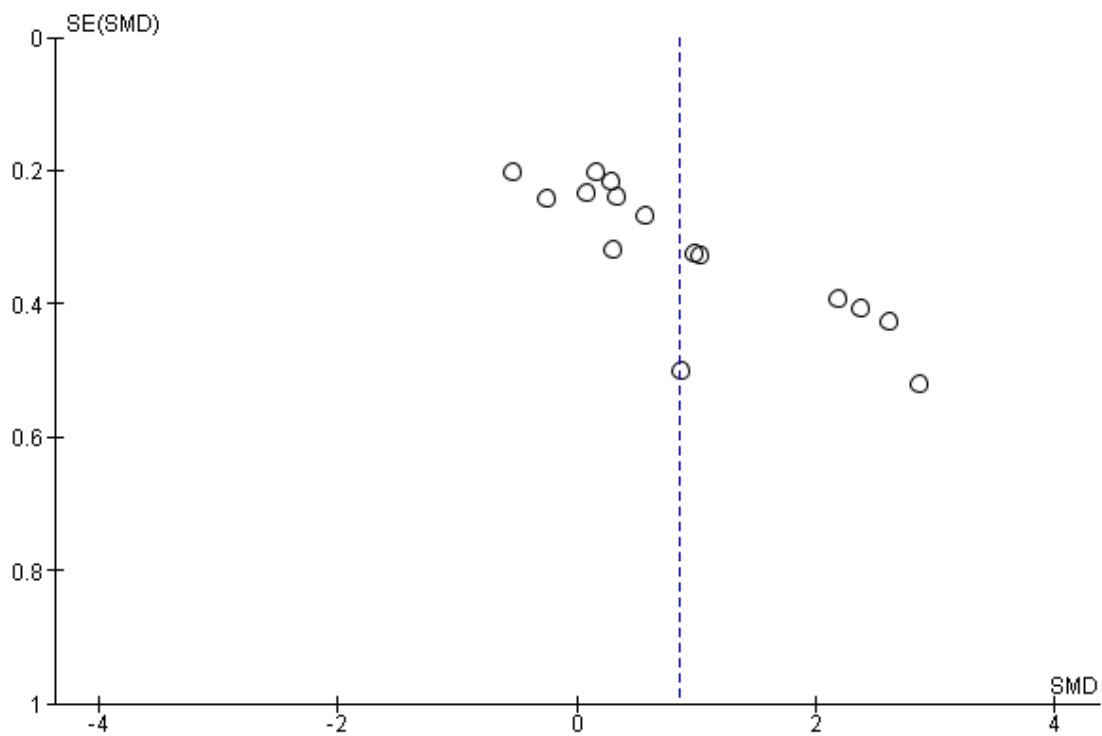


**Figura 16.** Gráfico de funil de exercícios plus suplemento vs. suplemento para força muscular.

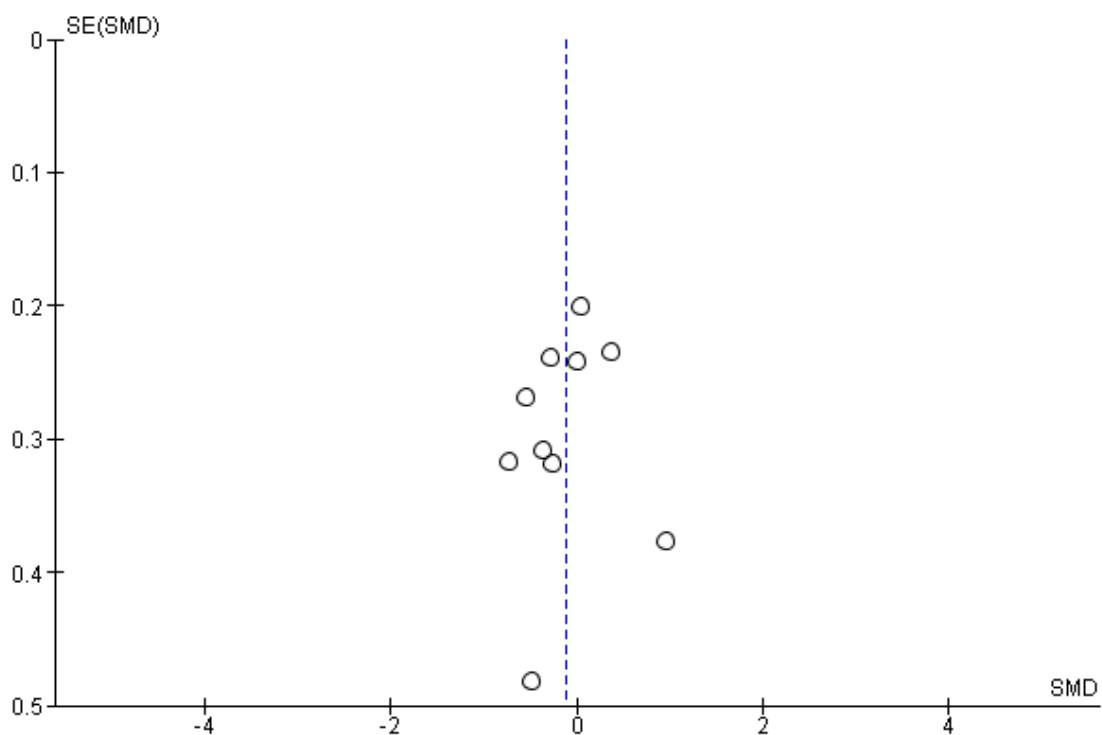


**Figura 17.** Gráfico de funil de exercícios plus suplemento vs. suplemento para desempenho físico.

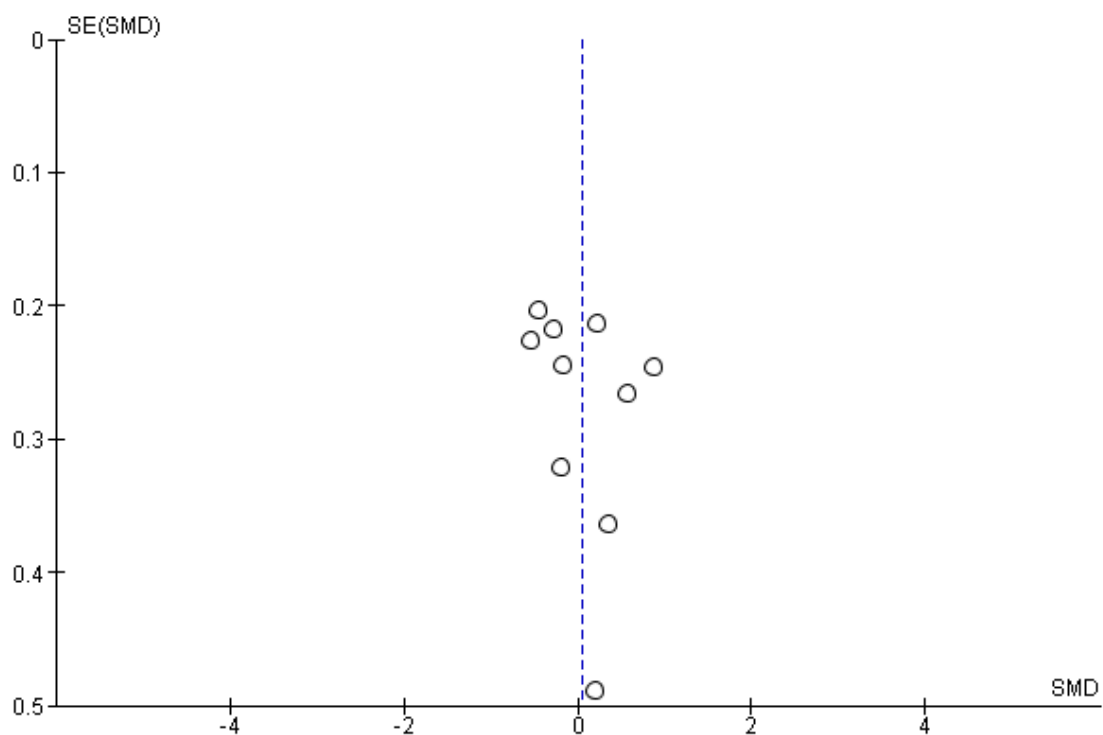


**Figura 18.** Gráfico de funil de exercícios vs. suplemento para massa muscular esquelética.

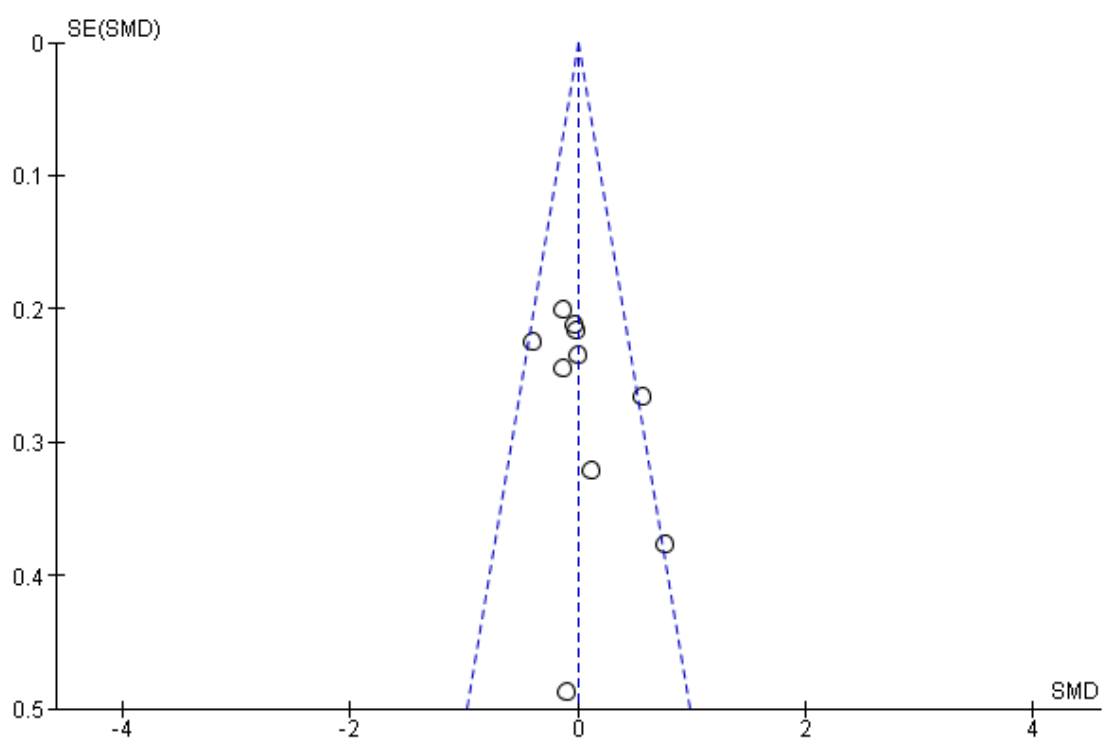


**Figura 19.** Gráfico de funil de exercícios vs. suplemento para força muscular.

## Material Suplementar 8. Análises de sensibilidade (pontuação PEDro $\geq 6$ )

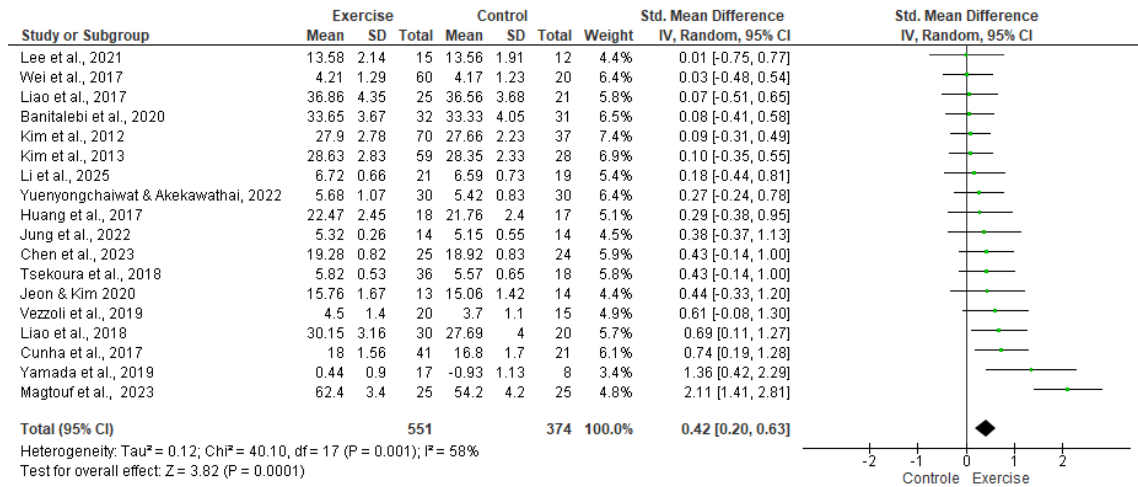


**Figura 20.** Análise de sensibilidade comparando exercícios vs. controle para massa muscular esquelética.

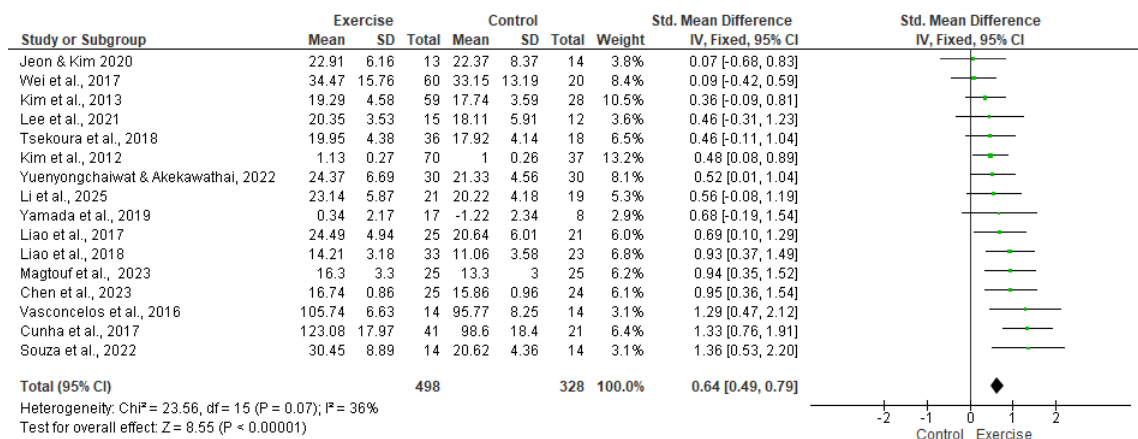


**Figura 21.** Análise de sensibilidade comparando exercícios vs. controle para força muscular.

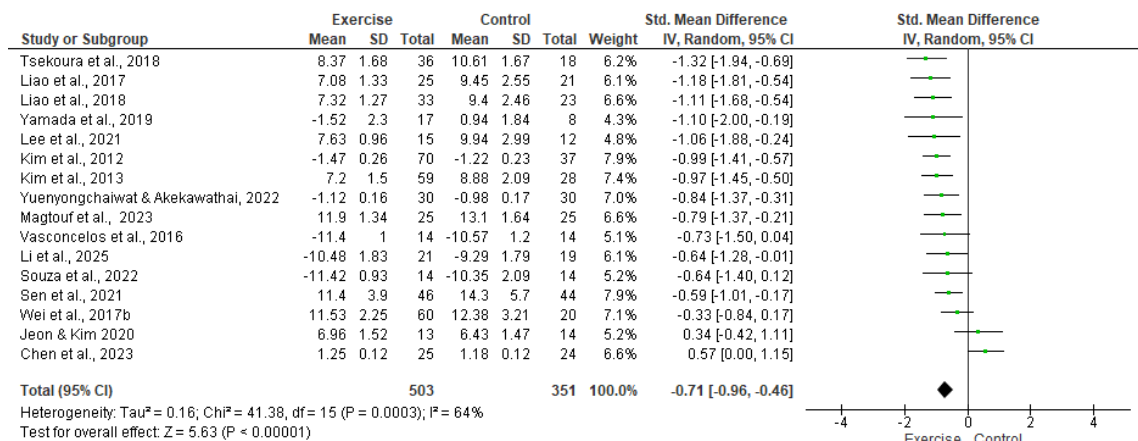


**Figura 22.** Análise de sensibilidade comparando exercícios vs. controle para desempenho físico.

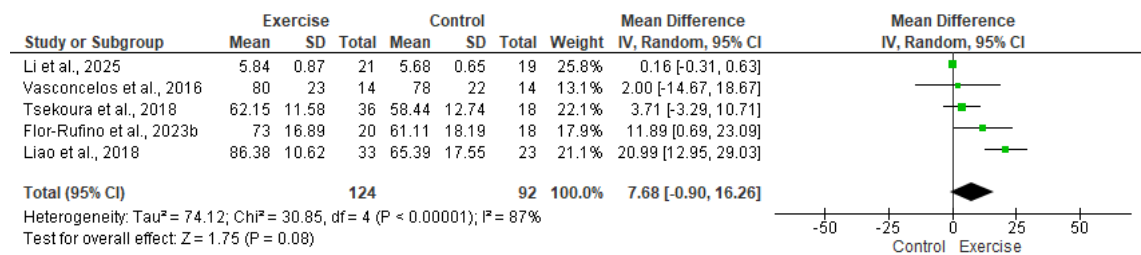


**Figura 23.** Análise de sensibilidade comparando exercícios vs. controle para qualidade de vida.

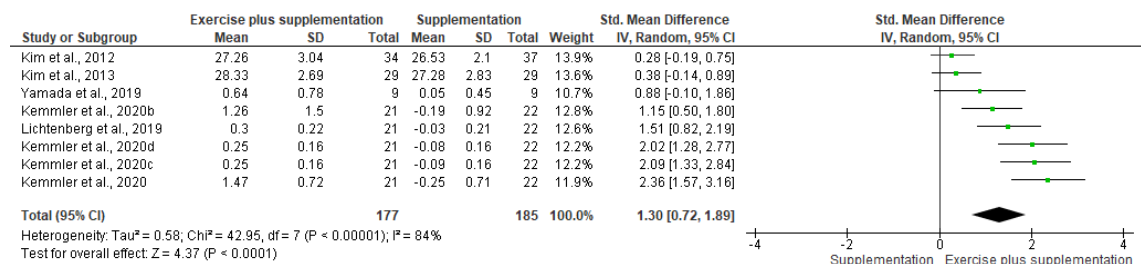


**Figura 24.** Análise de sensibilidade comparando exercícios plus suplemento vs. suplemento para massa muscular esquelética.

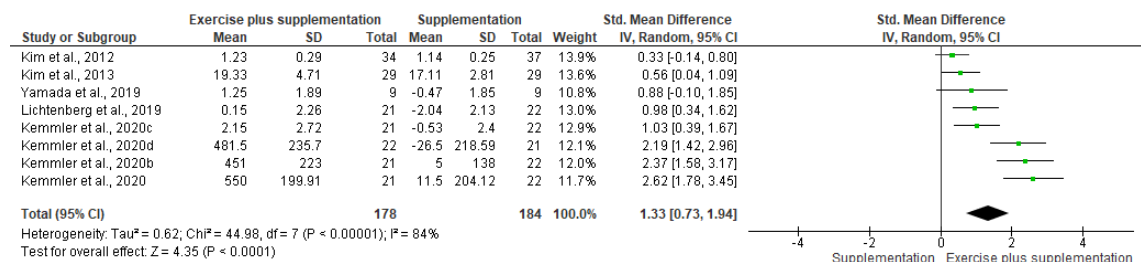


**Figura 25.** Análise de sensibilidade comparando exercícios plus suplemento vs. suplemento para força muscular.

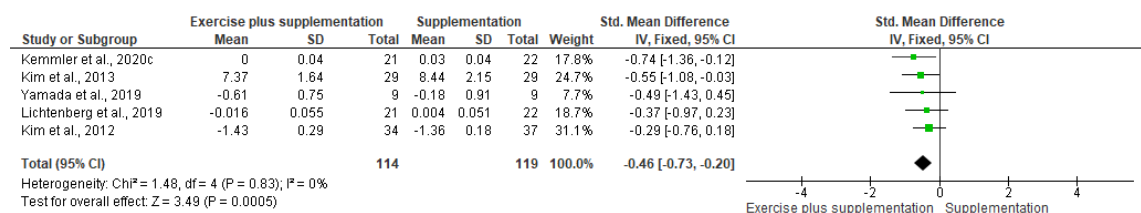


**Figura 26.** Análise de sensibilidade comparando exercícios plus suplemento vs. suplemento para desempenho físico.

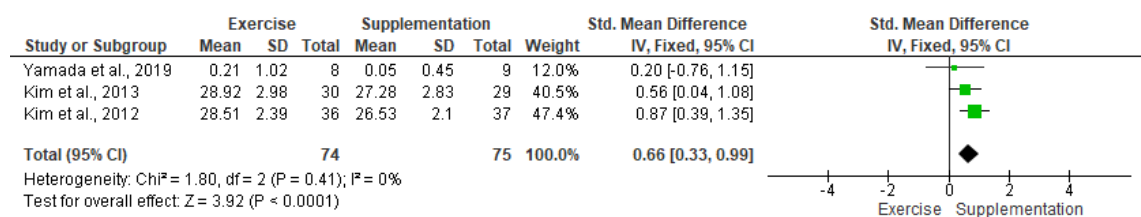


**Figura 27.** Análise de sensibilidade comparando exercícios vs. suplemento para massa muscular esquelética.

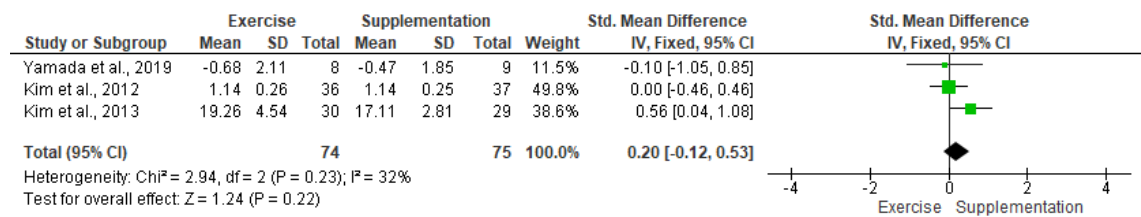


**Figura 28.** Análise de sensibilidade comparando exercícios vs. suplemento para força muscular.

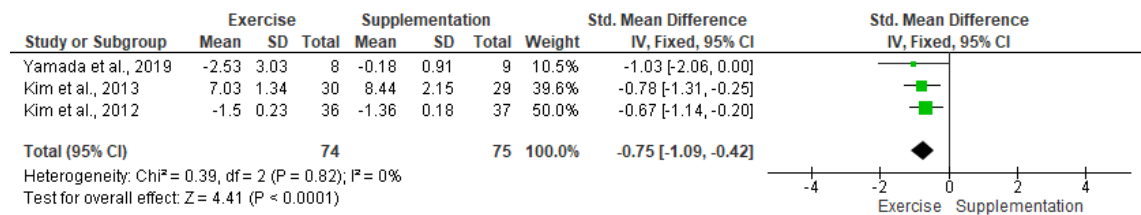


**Figura 29.** Análise de sensibilidade comparando exercícios vs. suplemento para desempenho físico.

## Material suplementar 9. análises de subgrupos

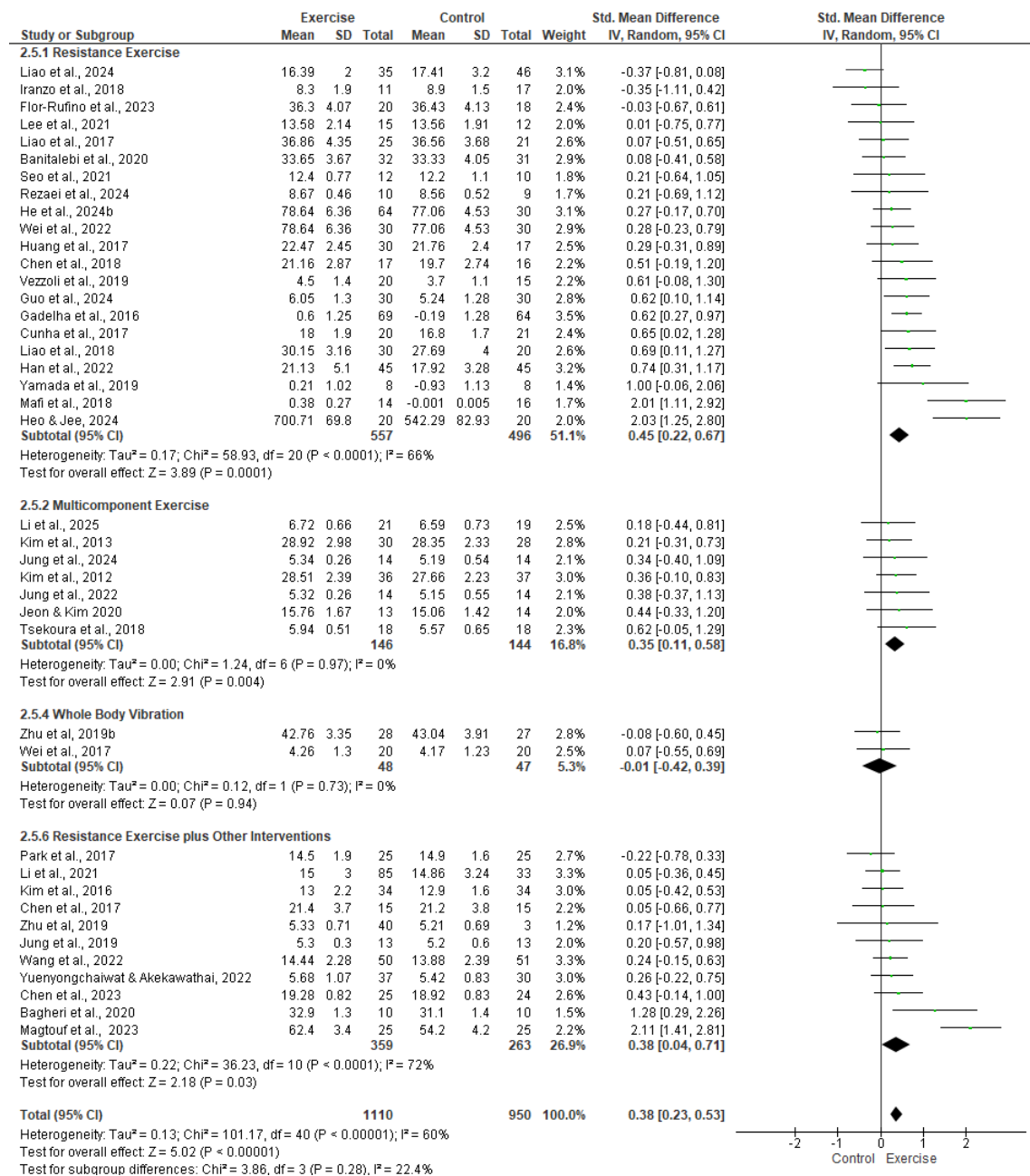


**Figura 30.** Análise de subgrupo comparando exercício resistido, exercício multicomponente, vibração de corpo inteiro e exercício resistido plus outras intervenções (exercício aeróbico, Tai Chi ou exercício postural) vs. controle para massa muscular esquelética.

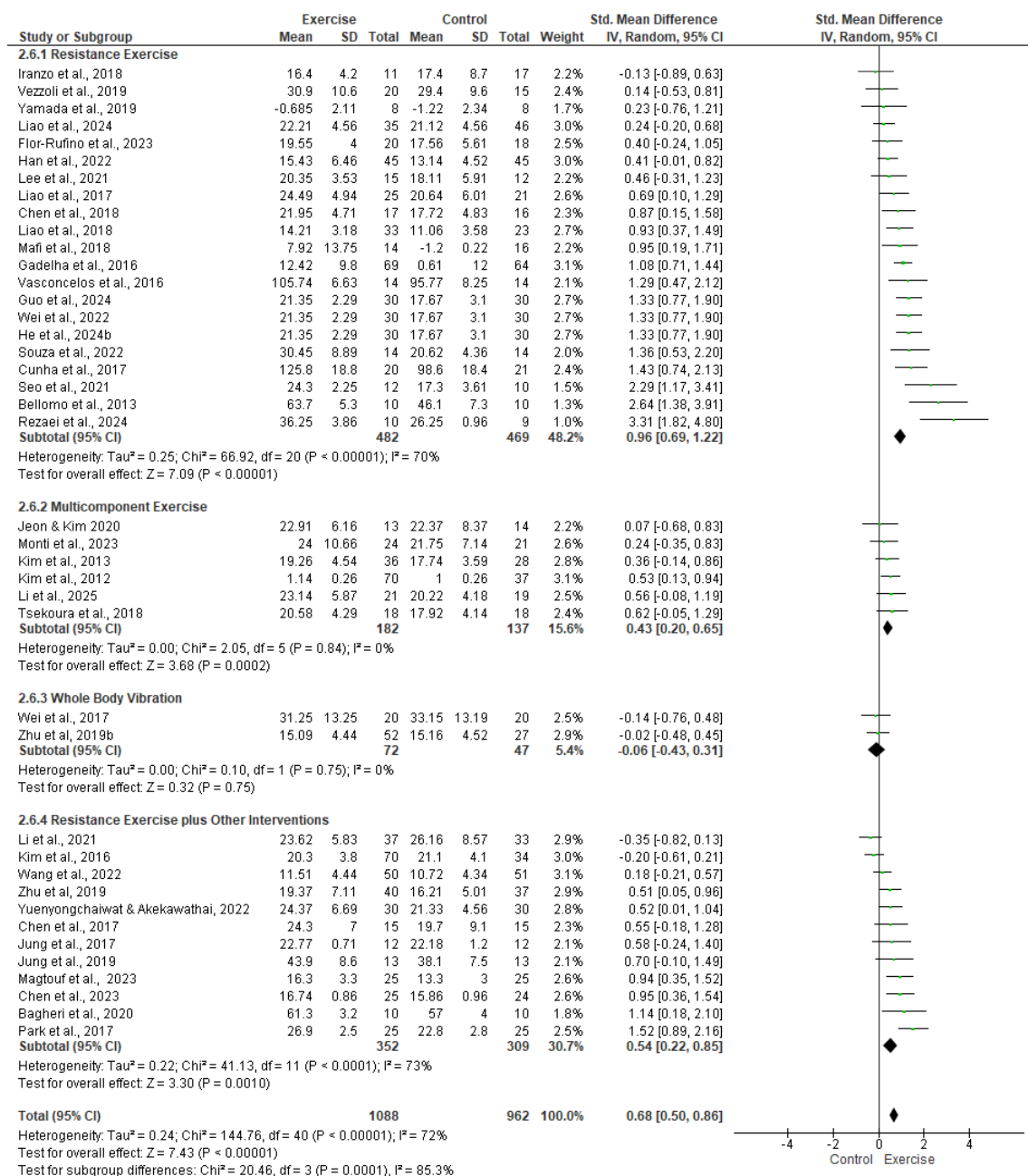


**Figura 31.** Análise de subgrupo comparando exercício resistido, exercício multicomponente, vibração de corpo inteiro e exercício resistido plus outras intervenções (exercício aeróbico, Tai Chi ou exercício postural) vs. controle para força muscular.

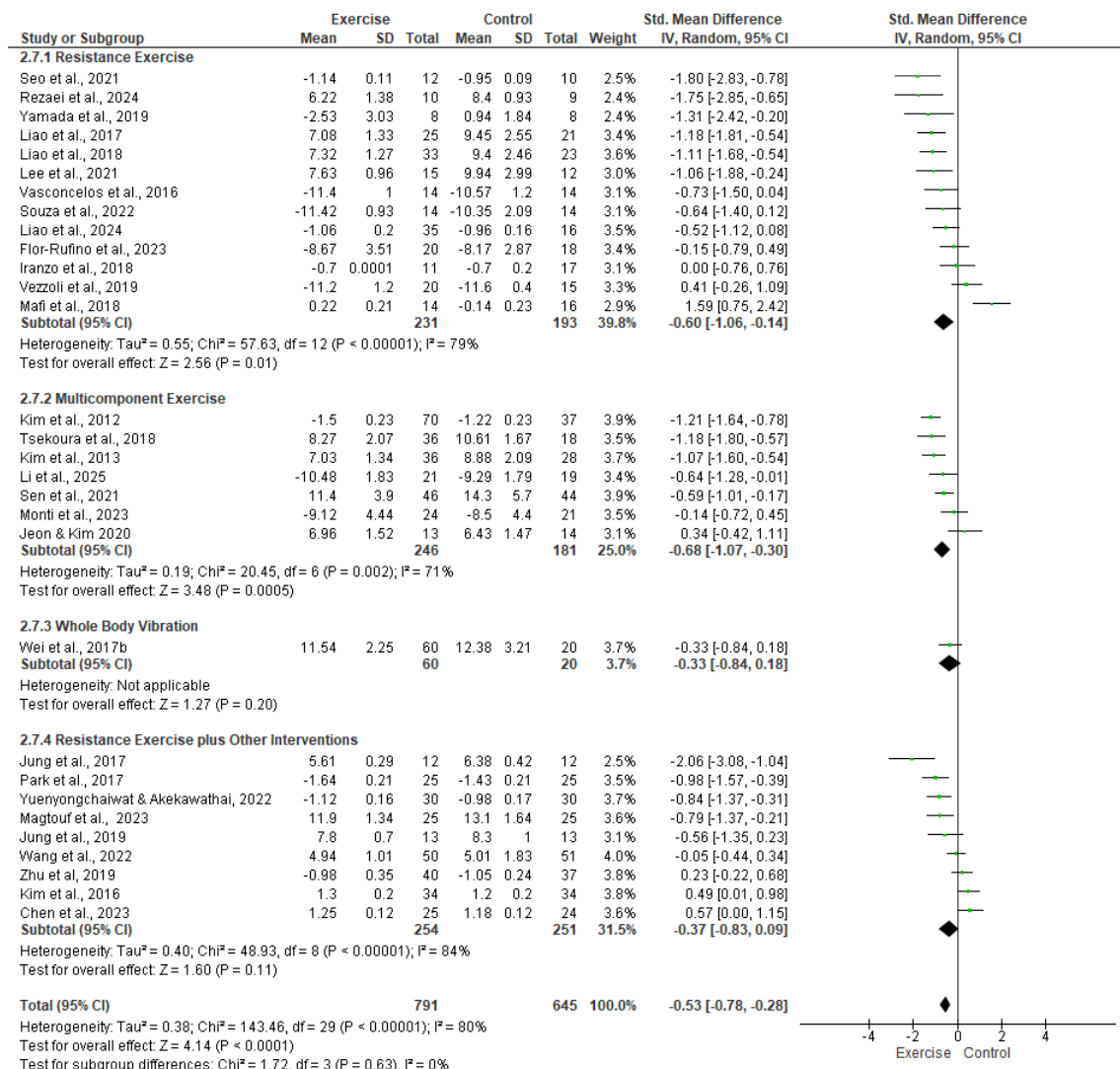


**Figura 32.** Análise de subgrupo comparando exercício resistido, exercício multicomponente, vibração de corpo inteiro e exercício resistido plus outras intervenções (exercício aeróbico, Tai Chi ou exercício postural) vs. controle para desempenho físico.

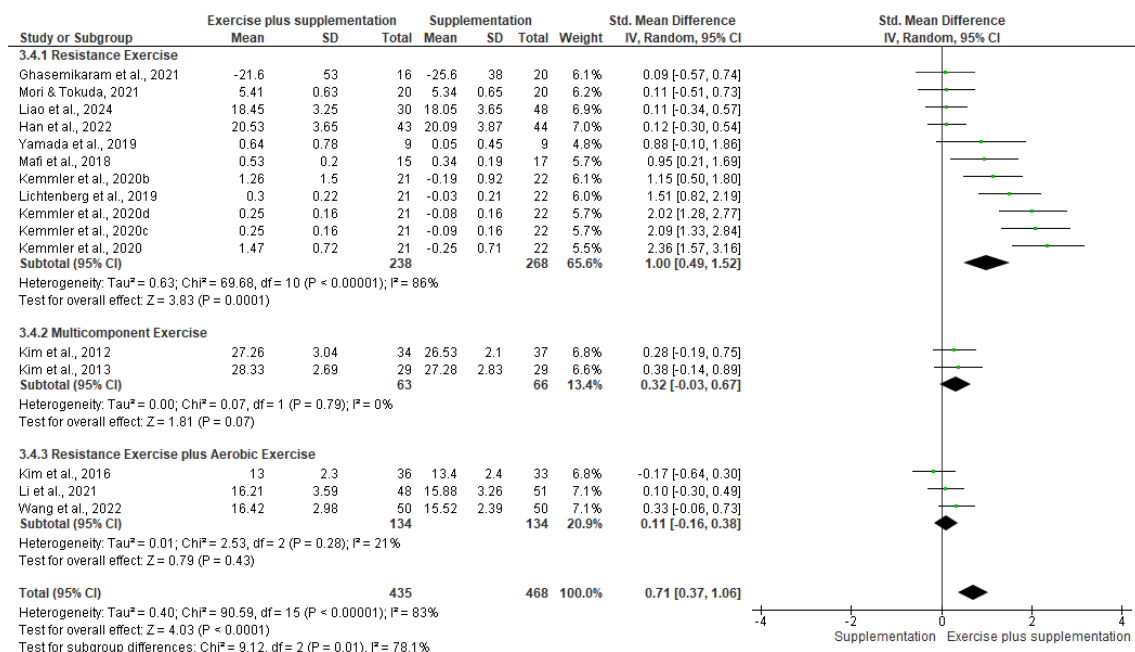


**Figura 33.** Análise de subgrupo comparando exercício resistido, exercício multicomponente e exercício resistido plus exercício aeróbico plus suplemento vs. suplemento para massa muscular esquelética.

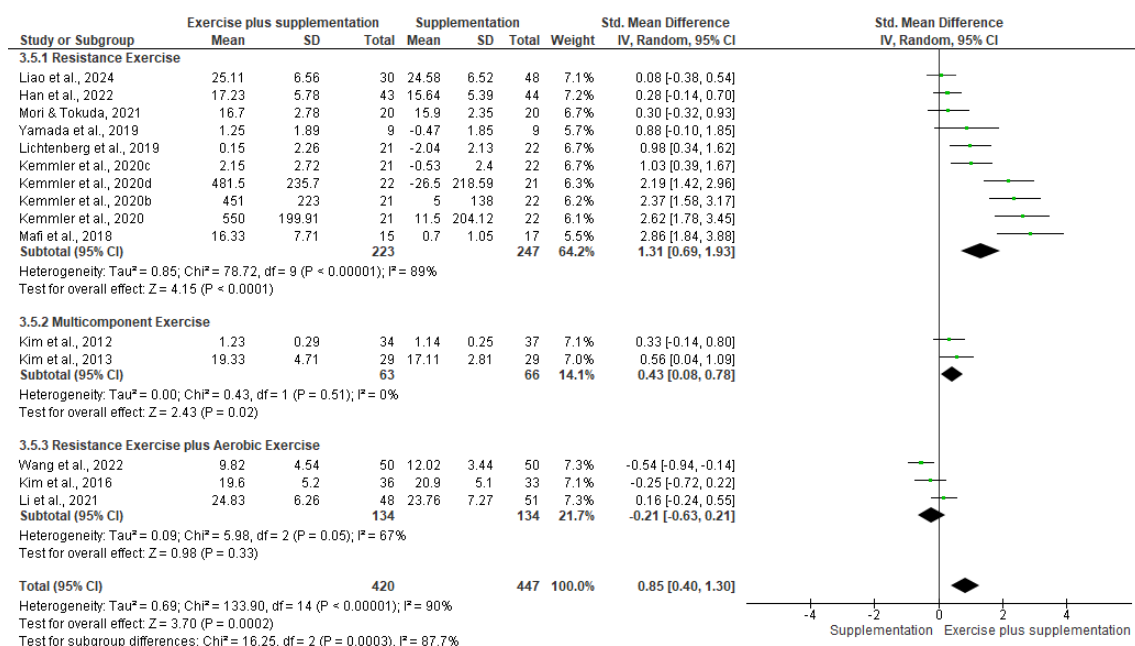


**Figura 34.** Análise de subgrupo comparando exercício resistido, exercício multicomponente e exercício resistido plus exercício aeróbico plus suplemento vs. suplemento para força muscular.

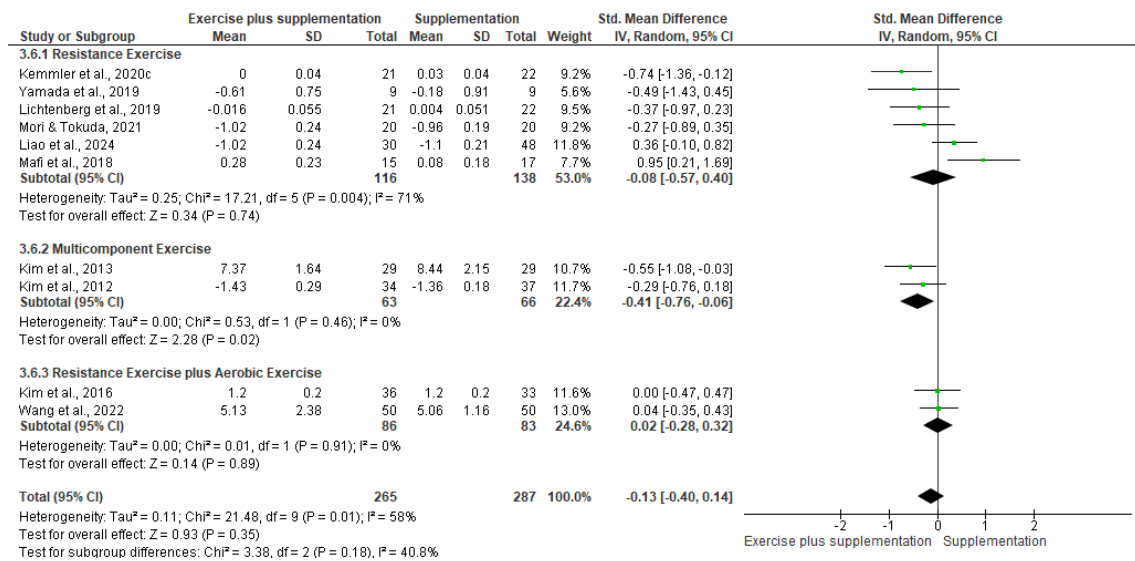


**Figura 35.** Análise de subgrupo comparando exercício resistido, exercício multicomponente e exercício resistido plus exercício aeróbico plus suplemento vs. suplemento para desempenho físico.

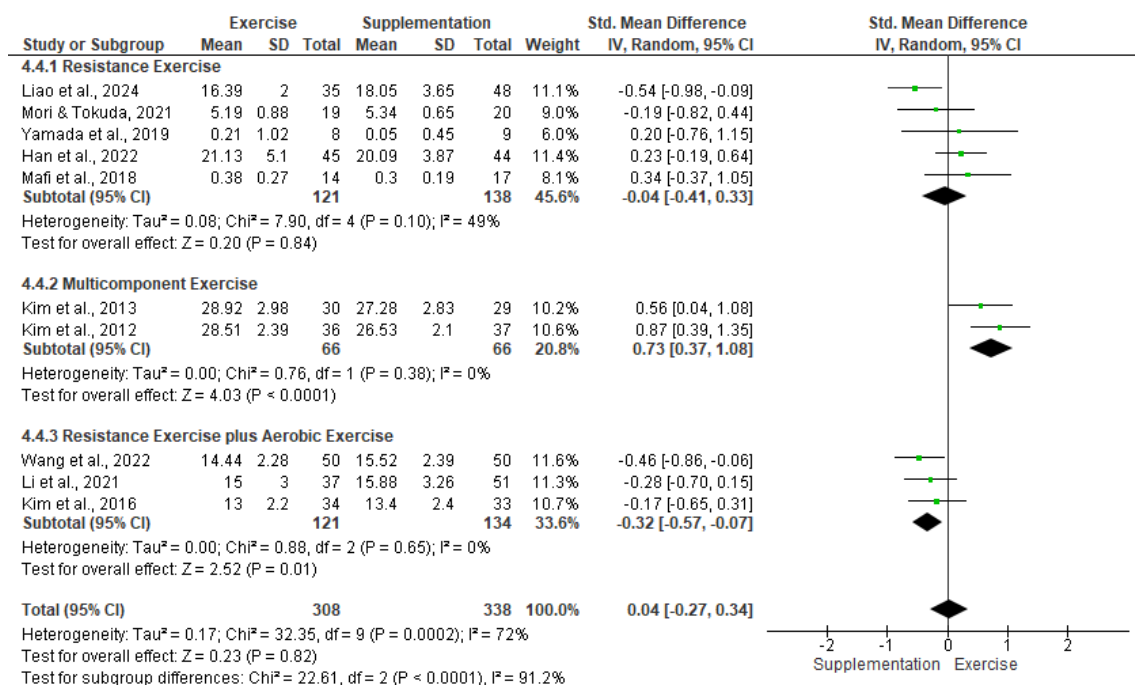


**Figura 36.** Análise de subgrupo comparando exercício resistido, exercício multicomponente e exercício resistido plus exercício aeróbico vs. suplemento para massa muscular esquelética.

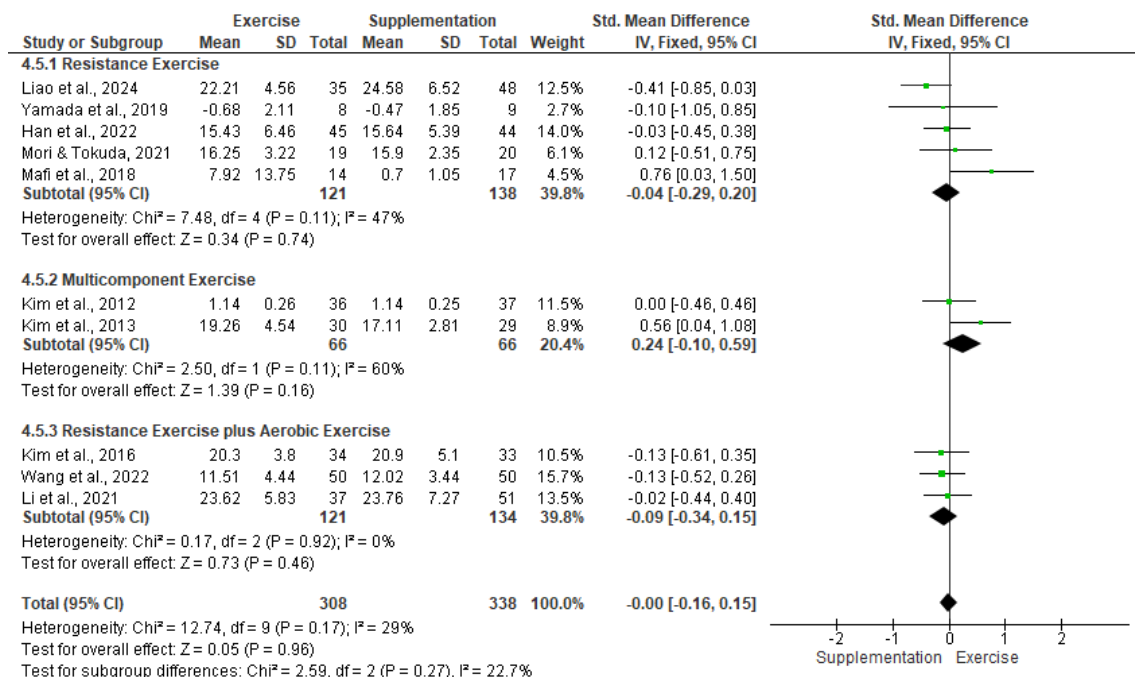


**Figura 37.** Análise de subgrupo comparando exercício resistido, exercício multicomponente e exercício resistido plus exercício aeróbico vs. suplemento para força muscular.

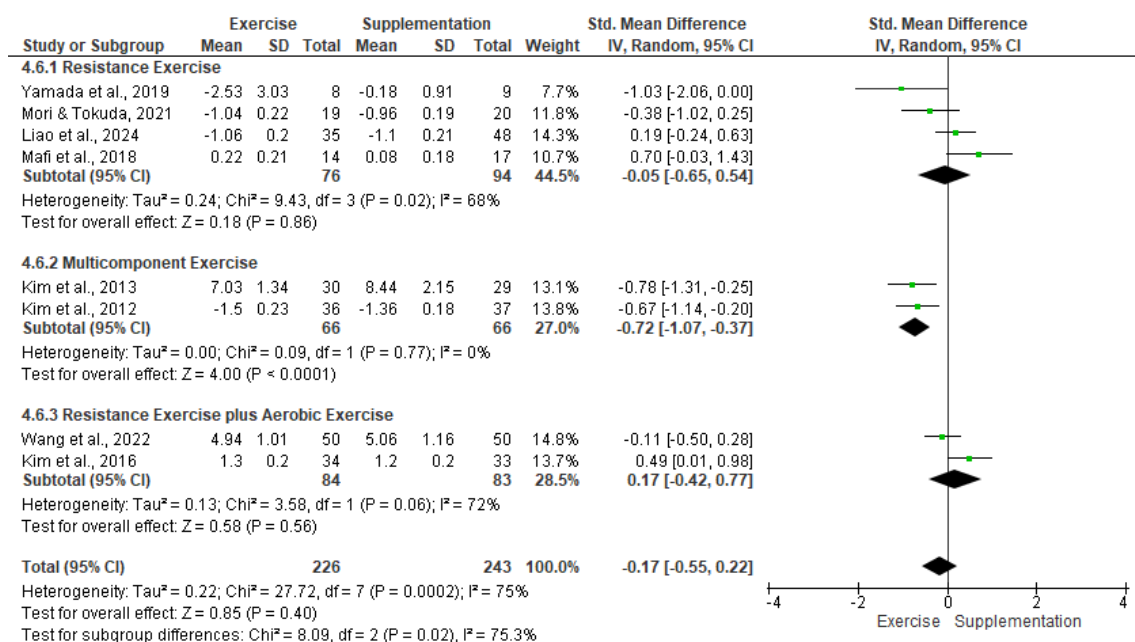


**Figura 38.** Análise de subgrupo comparando exercício resistido, exercício multicomponente e exercício resistido plus exercício aeróbico vs. suplemento desempenho físico.

## Material suplementar 10. Cartilha educativa para a população



### O QUE É SARCOPENIA?

Doença crônica caracterizada pela diminuição de massa e força muscular esquelética que ocorre com o avanço da idade, agravada pelo baixo desempenho físico.



### QUAIS AS CAUSAS PRINCIPAIS?

- Alimentação inadequada;
- Sedentarismo, internações, imobilização ao leito e **FALTA DE EXERCÍCIO FÍSICO**.



### QUAIS AS CONSEQUÊNCIAS?

- Aumenta o risco de incapacidades, quedas, lesões, hospitalizações, limitação da independência e a **mortalidade**.

**QUALIDADE DE VIDA**



Todo dia é dia de cuidar da saúde!

### COMO IDENTIFICAR UMA POSSÍVEL SARCOPENIA?

| SARC-CalF                                                                                                       |                                                                                                    |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Componentes                                                                                                     | Perguntas                                                                                          | Pontuação                                                                                |
| Força                                                                                                           | O quanto de dificuldade você tem para levantar e carregar 5 kg?                                    | Nenhuma = 0<br>Alguma = 1<br>Muita ou não consegue = 2                                   |
| Ajuda para caminhar                                                                                             | O quanto de dificuldade você tem para atravessar um cômodo?                                        | Nenhuma = 0<br>Alguma = 1<br>Muita, usa apoios ou é incapaz = 2                          |
| Levantar da cadeira                                                                                             | O quanto de dificuldade você tem para levantar de uma cama ou cadeira?                             | Nenhuma = 0<br>Alguma = 1<br>Muita ou não consegue sem ajuda = 2                         |
| Subir escadas                                                                                                   | O quanto de dificuldade você tem para subir um lance de escadas de 10 degraus?                     | Nenhuma = 0<br>Alguma = 1<br>Muita ou não consegue = 2                                   |
| Quedas                                                                                                          | Quantas vezes você caiu no último ano?                                                             | Nenhuma = 0<br>1 - 3 quedas = 1<br>4 ou mais quedas = 2                                  |
| Circunferência da Panturrilha (CP)                                                                              | Medir CP da perna direita com paciente em pé, com os pés afastados 20 cm e com as pernas relaxadas | Mulheres CP > 33 cm = 0,<br>CP ≤ 33 cm = 10<br>Homens CP > 34 cm = 0,<br>CP ≤ 34 cm = 10 |
| Interpretação SARC-CalF: ≥ 11 pontos sugestivo de sarcopenia (prosseguir com investigação diagnóstica completa) |                                                                                                    |                                                                                          |

Short Physical Performance Battery (SPPB) ou o teste de caminhada



Pontuação 11 ou mais: procurar um profissional para a realização dos seguintes testes e exames:

Absorciometria de dupla energia por raios X (DEXA), análise de bioimpedância elétrica (BIA)



Força de preensão palmar e teste de sentar e levantar da cadeira



Todo dia é dia de cuidar da saúde!



MESTRADO EM  
CIÊNCIAS DO  
MOVIMENTO  
HUMANO



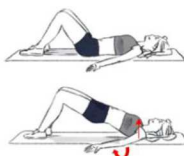
## Material suplementar 10. Cartilha educativa para a população

### PREVENÇÃO/ TRATAMENTO

### EXERCÍCIO FÍSICO E BOA ALIMENTAÇÃO!!

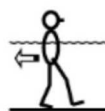
#### EXEMPLOS DE EXERCÍCIOS PARA REALIZAR EM CASA/ AO AR LIVRE:

**Elevação pélvica associado a elevação dos membros superiores:**  
Eleve seu quadril (levantar o bumbum) e seus braços simultaneamente (junto), e depois retorne à posição inicial - 3 séries de 10 repetições.



#### Treino de equilíbrio estático:

Em pé, fique com os pés em posição de tandem (um na frente do outro) e estique os braços, mantendo-os estendidos - 4 séries de 30 segundos.



#### Treino de equilíbrio dinâmico:

Ande para trás seguindo a linha demarcada no chão - 3 séries de 10 repetições.

#### Adução (fechar) de membros inferiores associado a flexão (dobrar) de cotovelo:

Em pé, apoie uma mão em uma cadeira, realize a adução de uma perna e simultaneamente dobre o cotovelo, e retorne para a posição inicial. Utilize um halter para as mãos - 3 séries de 10 repetições cada lado.



#### Alongamento dos músculos laterais do tronco:

Em pé ou sentado, incline seu tronco até sentir alongar as lateral - 3 séries de 10 repetições cada lado.

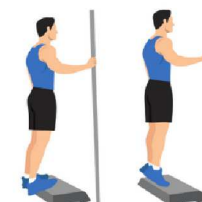


#### Treino de marcha lateral:

Realize uma passada lateral abrindo as pernas, fazendo força para vencer a resistência do elástico que estará próximo a seus joelhos (pode ser realizado sem elástico também) - 3 séries de 10 repetições.

#### Fortalecimento de tríceps sural:

Eleve os calcanhares e retorne para a posição inicial (em um degrau, e caso precise apoie na parede ou cadeira) - 3 séries de 10 repetições.



Todo dia é dia de cuidar da saúde!

### SE CUIDEM!



O futuro da sua saúde depende do que você faz agora!  
Envelhecer bem é uma arte que começa com pequenas escolhas diárias!



MESTRADO EM  
CIÊNCIAS DO  
MOVIMENTO  
HUMANO



Dúvidas: maria.lucio@discente.uenp.edu.br

Todo dia é dia de cuidar da saúde!

## ANEXOS

### **SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF THE EFFECTS OF EXERCISE FOR ELDERLY PEOPLE WITH SARCOPENIA.**

*Maria Clara Fagundes Lucio, Raphael Gonçalves de Oliveira, Laura Isabel Martins de Almeida, Laís Campos de Oliveira*

#### **Citation**

Maria Clara Fagundes Lucio, Raphael Gonçalves de Oliveira, Laura Isabel Martins de Almeida, Laís Campos de Oliveira. SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF THE EFFECTS OF EXERCISE FOR ELDERLY PEOPLE WITH SARCOPENIA.. PROSPERO 2025 CRD420251062085. Available from <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/view/CRD420251062085>.

## REVIEW TITLE AND BASIC DETAILS

### **Review title**

SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF THE EFFECTS OF EXERCISE FOR ELDERLY PEOPLE WITH SARCOPENIA.

### **Condition or domain being studied**

*Sarcopenia*

### **Rationale for the review**

Given the increase in life expectancy, aging presents some physiological changes, such as a decrease in muscle mass, muscle strength and physical performance, caused mainly by sarcopenia, which can contribute to the occurrence of factors such as osteoporosis, falls, fractures, functional limitations, decreased quality of life and increased mortality. It is known that sarcopenia and its associated outcomes, which negatively affect the elderly population, are potentially modifiable risk factors, with regular physical exercise being the most scientifically recommended strategy. From this perspective, with the increased interest in scientific studies involving sarcopenic elderly people and the various types of physical exercise, it is essential to summarize in a systematic review with an updated meta-analysis which type of exercise provides the most promising results in relation to the outcomes of interest.

### **Review objectives**

#### **Overall objective**

To verify randomized controlled trials on the effects of physical exercise on improving muscle mass, muscle strength, physical performance, quality of life and mortality in elderly people with sarcopenia.

#### **Specific objectives**

- To compare exercise studies with control groups to verify the effects on improving muscle mass, muscle strength, physical performance, quality of life and mortality in elderly people with sarcopenia;
- To identify whether studies with high methodological quality show different results from studies with low methodological quality;
- If possible, compare the different types of physical exercise with each other in improving muscle mass, muscle strength, physical performance, quality of life and mortality in elderly people with sarcopenia;
- If possible, to compare the association of exercise plus supplementation with supplementation groups alone in improving muscle mass, muscle strength, physical performance, quality of life and mortality in elderly people with sarcopenia;
- If possible, compare different types of physical exercise with isolated supplementation groups in improving muscle mass, muscle strength, physical performance, quality of life and mortality in elderly people with sarcopenia.

#### **Keywords**

Aging; Physical exercise; Elderly; Sarcopenia

#### **Country**

Brazil

### **ELIGIBILITY CRITERIA**

---

#### **Population**

##### *Included*

Elderly people (aged  $\geq 60$  years) with sarcopenia will be included.

##### *Excluded*

Studies in which the population was not made up of elderly people with sarcopenia; studies with participants who have neurological and/or neurodegenerative diseases.

#### **Intervention(s) or exposure(s)**

##### *Included*

*Physical Exercises*

##### *Excluded*

Studies that did not intervene with physical exercise and/or only analyzed the effect of supplementation on the outcomes of interest.

**Comparator(s) or control(s)***Included*

Physical exercise interventions compared to any type of nutrition, placebo, usual treatment or different training modalities in elderly people (age  $\geq 60$  years) with sarcopenia.

**Study design**

Only randomized study types will be included.

*Included*

Randomized controlled trials (RCTs)

*Excluded*

Study designs that are not RCTs

**Context**

There will be no limitations on the context

**TIMELINE OF THE REVIEW**

---

**Date of first submission to PROSPERO**

29 May 2025

**Review timeline**

Start date: 29 May 2025. End date: 28 October 2025.

**Date of registration in PROSPERO**

29 May 2025

## AVAILABILITY OF FULL PROTOCOL

---

### **Availability of full protocol**

A full protocol has been written and uploaded to PROSPERO. The protocol will be made available after the review is completed.

## SEARCHING AND SCREENING

---

### **Search for unpublished studies**

Both published and unpublished studies will be sought.

### **Main bibliographic databases that will be searched**

The main databases to be searched are *CENTRAL - Cochrane Central Register of Controlled Trials*, *CINAHL - Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*, *Embase.com*, *LILACS - Latin American and Caribbean Health Sciences Literature* and *PubMed*.

*Other important or specialist databases that will be searched*

Web of Science, PEDro, SportDiscus

### **Search language restrictions**

There are no language restrictions.

### **Search date restrictions**

There are no search date restrictions.

### **Other methods of identifying studies**

Other studies will be identified by: *contacting authors or experts, looking through all the articles that cite the papers included in the review ("snowballing"), reference list checking and searching trial or study registers.*

### **Link to search strategy**

A full search strategy is not available.

### **Selection process**

Studies will be screened independently by at least two people (or person/machine combination) with a process to resolve differences.

### **Other relevant information about searching and screening**

None

## DATA COLLECTION PROCESS

---

### **Data extraction from published articles and reports**

Data will be extracted independently by at least two people (or person/machine combination) with a process to resolve differences.

Authors will be asked to provide any required data not available in published reports.

### **Study risk of bias or quality assessment**

Risk of bias will be assessed using:

PEDro scale

Data will be assessed independently by at least two people (or person/machine combination) with a process to resolve differences.

Additional information will be sought from study investigators if required information is unclear or unavailable in the study publications/reports.

### **Reporting bias assessment**

PEDro scale

### **Certainty assessment**

Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE)

## OUTCOMES TO BE ANALYSED

---

### **Main outcomes**

The outcomes related to indicators of sarcopenia, according to the Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS), the European Working Group Consensus on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) and the International Working Group on Sarcopenia (IWGS): strength, physical performance and/or skeletal muscle mass.

### **Additional outcomes**

The outcomes related to quality of life and mortality.

## PLANNED DATA SYNTHESIS

---

### Strategy for data synthesis

Qualitative synthesis:

- When the selection of articles is complete, they will be transcribed into a table in order of publication of the authors, containing the following data: (author, year and country of publication, severity and diagnosis of sarcopenia) and country of publication, severity and diagnosis of sarcopenia, intervention carried out, population (mean and standard deviation of age, gender), study duration, population context, outcome assessment instruments (muscle strength, muscle mass, physical performance, quality of life and mortality), adverse events and intergroup results).

Quantitative synthesis:

- The meta-analysis calculations will be performed using the weighted or standardized mean difference between the intervention and comparator groups. Heterogeneity will be quantified by I<sup>2</sup> statistic and Cochran's Q test. Effect values will be considered statistically significant when  $p \leq 0.05$ . All analyzes will be performed using the Review Manager (RevMan), version 5.4 (The Cochrane Collaboration). The funnel plot adjusted by comparison and Egger's test will be used for publication bias.

- Data will be arranged by the average post-intervention, or by the difference between pre and post-intervention in order to compare experimental groups with comparators.

- If possible, depending on the protocols adopted for the intervention in each study included, subgroup analyses can be carried out, such as: total duration of the study; forms of intervention; among others.

## CURRENT REVIEW STAGE

---

### Stage of the review at this submission

| Review stage                                        | Started | Completed |
|-----------------------------------------------------|---------|-----------|
| Pilot work                                          | ✓       |           |
| Formal searching/study identification               | ✓       |           |
| Screening search results against inclusion criteria |         |           |
| Data extraction or receipt of IPD                   |         |           |
| Risk of bias/quality assessment                     |         |           |
| Data synthesis                                      |         |           |

### Review status

The review is currently planned or ongoing.

### Publication of review results

Results of the review will be published in English.

## REVIEW AFFILIATION, FUNDING AND PEER REVIEW

---

### Review team members

**Miss Maria Clara Fagundes Lucio** (review guarantor and contact) Universidade Estadual do Norte do Paraná. Brazil.

No conflict of interest declared.

**Dr Raphael Gonçalves de Oliveira.** Universidade Estadual do Norte do Paraná. Brazil.

No conflict of interest declared.

**Miss Laura Isabel Martins de Almeida.** Universidade Estadual do Norte do Paraná. Brazil.

No conflict of interest declared.

**Dr Laís Campos de Oliveira.** Universidade Estadual do Norte do Paraná. Brazil.

No conflict of interest declared.

### Named contact

**Miss Maria Clara Fagundes Lucio** (mariaclaraitapo@gmail.com). Universidade Estadual do Norte do Paraná. Brazil.

### Review affiliation

None

### Funding source

Review has no funding and no agreed support from an academic institution and is done in authors' own time.

### Peer review

There has been no peer review of this planned review.

## ADDITIONAL INFORMATION

---

### Review conflict of interest

Declared individual interests are recorded under team member details.. No additional interests are recorded for this review.

### Medical Subject Headings

Aged; Exercise; Humans; Muscle Strength; Muscles; Muscular Diseases; Physical Functional Performance; Quality of Life; Randomized Controlled Trials as Topic; Sarcopenia

## SIMILAR REVIEWS

---

### Check for similar records already in PROSPERO

*PROSPERO identified a number of existing PROSPERO records that were similar to this one (last check made on 28 May 2025). These are shown below along with the reasons given by that the review team for the reviews being different and/or proceeding.*

- Effects of Exercise of Different Intensities on Patients with sarcopenia: A Systematic review and Network Meta-analysis [published 31 October 2024] [CRD42024603850]. The review was judged **not to be similar**
- Effects of exercise interventions for aging people with sarcopenia. [published 20 June 2021] [CRD42021256110]. The review was acknowledged as **similar** but the authors opted to continue because *the review looks at additional or different outcomes, the review will be more up to date*. The authors also noted: *"No language limitations More databases will be searched"*
- Exercise interventions for treating sarcopenia in older adults: Update of a systematic review and meta-analysis [published 9 July 2020] [CRD42020156331]. The review was acknowledged as **similar** but the authors opted to continue because *the review looks at additional or different outcomes, the review will be more up to date*. The authors also noted: *"No language limitations More databases will be searched"*

## **PROSPERO version history**

- [Version 1.0, published 29 May 2025](#)

### **Disclaimer**

The content of this record displays the information provided by the review team. PROSPERO does not peer review registration records or endorse their content.

PROSPERO accepts and posts the information provided in good faith; responsibility for record content rests with the review team. The guarantor for this record has affirmed that the information provided is truthful and that they understand that deliberate provision of inaccurate information may be construed as scientific misconduct.

PROSPERO does not accept any liability for the content provided in this record or for its use. Readers use the information provided in this record at their own risk.

Any enquiries about the record should be referred to the named review contact