



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO - UFOP

Escola de Educação Física da UFOP - EEF-UFOP



**Existe relação entre sarcopenia e baixa flexibilidade? Uma análise em
indivíduos com 50 anos ou mais**

Luiza Mariany Corrêa de Rezende

Ouro Preto, Minas Gerais

Fevereiro de 2026

Luiza Mariany Corrêa de Rezende

**Existe relação entre sarcopenia e baixa flexibilidade? Uma análise em indivíduos
com 50 anos ou mais**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à disciplina Seminário de TCC
(EFD154) do curso de Bacharelado em
Educação Física da Universidade Federal de
Ouro Preto.

Orientadora: Profa. Dra. Samara Silva de
Moura

Ouro Preto – MG

Fevereiro 2026

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

R467e Rezende, Luiza Mariany Correa de.

Existe relação entre sarcopenia e baixa flexibilidade? Uma análise em indivíduos com 50 anos ou mais. [manuscrito]: uma análise em indivíduos com 50 anos ou mais.. / Luiza Mariany Correa de Rezende. - 2026.

27 f.: il.: tab..

Orientadora: Profa. Dra. Samara Silva de Moura.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Educação Física. Graduação em Educação Física .

1. Flexibilidade. 2. Sarcopenia. 3. Idoso. I. Moura, Samara Silva de. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 616-053.9

Bibliotecário(a) Responsável: Angela Maria Raimundo - SIAPE: 1.644.803



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
ESCOLA DE EDUCACAO FISICA
DEPARTAMENTO DE EDUCACAO FISICA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Luiza Mariany Corrêa de Rezende

Existe relação entre sarcopenia e baixa flexibilidade? Uma análise em indivíduos com 50 anos ou mais

Monografia apresentada ao Curso de Educação Física da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física

Aprovada em 06 de Fevereiro de 2026

Membros da banca

Dra Samara Silva de Moura (Orientadora) - Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
Dra Lenice Kappes Becker Oliveira - Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
Dr Emerson Cruz de Oliveira - Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

Professora Samara Silva de Moura, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 10/02/2026



Documento assinado eletronicamente por **Samara Silva de Moura, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 18/07/2026, às 18:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1142563** e o código CRC **32C907A6**.

RESUMO

A sarcopenia é caracterizada pela perda progressiva de massa muscular, força e desempenho físico, associada principalmente ao envelhecimento, mas também influenciada por fatores comportamentais e metabólicos. A identificação precoce de marcadores funcionais relacionados à sarcopenia é fundamental para estratégias de prevenção. Assim, este estudo teve como objetivo investigar a associação entre sarcopenia e baixa flexibilidade em indivíduos com 50 anos ou mais, considerando aspectos funcionais, comportamentais e sociodemográficos. Trata-se de uma pesquisa de abordagem quantitativa, com delineamento transversal, envolvendo participantes de ambos os sexos, recrutados no município de Mariana – MG. A sarcopenia foi avaliada por meio do questionário de autorrelato; *Strength, Assistance with walking, Rise from a chair, Climb stairs, Falls* (SARC-F), teste de velocidade da marcha (4 metros), preensão palmar com dinamômetro, teste de sentar e levantar, teste *Timed Up and Go* (TUG), teste de sentar e alcançar e o teste de alcançar atrás das costas. Para descrição da população do estudo foram coletadas informações sociodemográficas (idade, sexo, estado civil, cor da pele, renda e escolaridade) e hábitos de vida (atividade física e índice de massa corporal-IMC). Participaram do estudo 51 indivíduos, sendo na sua maior parte mulheres (80,4%), com idade entre 60–69 anos (62,7%). A maioria era fisicamente ativa (96,1%) e 31,4% apresentaram excesso de peso. Observou-se baixo risco de sarcopenia (96,1%), preensão palmar preservada (84,3%), mobilidade adequada no TUG (82,4%) e velocidade de marcha normal (98%). Em contrapartida, houve alta prevalência de força muito fraca nos membros inferiores (78,5%) e baixa flexibilidade (88,2%). Não foi identificada associação entre preensão palmar e flexibilidade (OR=0,92; IC95%: 0,09–9,10; p=0,94).

Palavras-chave: flexibilidade, sarcopenia, testes físicos funcionais, idosos.

ABSTRACT

Sarcopenia is characterized by the progressive loss of muscle mass, strength, and physical performance, mainly associated with aging, but also influenced by behavioral and metabolic factors. Early identification of functional markers related to sarcopenia is fundamental for prevention strategies. Thus, this study aimed to investigate the association between sarcopenia and low flexibility in individuals aged 50 years or older, considering functional, behavioral, and sociodemographic aspects. This is a quantitative, cross-sectional study involving participants of both sexes, recruited in the municipality of Mariana – MG. Sarcopenia was assessed using the self-report questionnaire; Strength, Assistance with walking, Rise from a chair, Climb stairs, Falls (SARC-F), gait speed test (4 meters), handgrip strength with dynamometer, sit-to-stand test, Timed Up and Go (TUG) test, sit-and-reach test, and behind-the-back reach test. For the description of the study population, sociodemographic information (age, sex, marital status, skin color, income, and education) and lifestyle habits (physical activity and body mass index - BMI) were collected. Fifty-one individuals participated in the study, mostly women (80.4%), aged between 60–69 years (62.7%). The majority were physically active (96.1%), and 31.4% were overweight. A low risk of sarcopenia (96.1%), preserved handgrip strength (84.3%), adequate mobility in the TUG (82.4%), and normal gait speed (98%) were observed. In contrast, there was a high prevalence of very weak lower limb strength (78.5%) and low flexibility (88.2%). No association was identified between handgrip strength and flexibility (OR=0.92; 95% CI: 0.09–9.10; p=0.94).

Key word: flexibility, sarcopenia, functional physical tests, elderly.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características sociodemográficas gerais e hábitos de vida da amostra do estudo.

Tabela 2. Distribuição da população segundo desempenho nos testes de aptidão física funcional.

Tabela 3. Regressão logística univariada entre preensão palmar e desempenho no teste de sentar e alcançar.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. HIPÓTESE.....	10
3. OBJETIVOS.....	10
3.1 – Objetivos gerais.....	10
3.2 – Objetivos específicos.....	10
4. METODOLOGIA.....	11
4.1 – Delineamento do estudo.....	11
4.2 – População do estudo.....	11
4.3 – Amostragem e cálculo amostral.....	11
4.4 – Critérios de inclusão.....	11
4.5 – Critérios de exclusão.....	12
4.6 – Recrutamento e coleta de dados.....	12
4.7 – Instrumentos de avaliação.....	12
4.7.1 – Avaliação antropométrica e corporal.....	12
4.8 – Testes físicos.....	12
4.8.1 – Preensão palmar.....	12
4.8.2 – Velocidade de marcha(4 metros)	13
4.8.3 – Timed up and go (TUG)	13
4.8.4 – Teste de sentar e levantar (30 segundos)	13
4.8.5 – Teste de sentar e alcançar.....	14
4.8.6 – Teste de alcançar atrás das costas.....	14
4.8.7 – Classificação da sarcopenia	14
4.9 – Covariáveis.....	14
4.10 – Análise estatística	15
4.11 – Cuidados éticos.....	15
5. RESULTADOS.....	15
6. DISCUSSÃO.....	18
7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	20
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	21
REFERÊNCIAS	22

1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional tem se intensificado nas últimas décadas, com implicações diretas para a saúde pública (IBGE, 2022). Estimativas do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da ONU (UN DESA, 2019), apontam que 703 milhões de pessoas com 65 anos ou mais no mundo, número que pode chegar a 1,5 bilhão até 2050, enquanto a expectativa de vida global alcançou 73,3 anos em 2024 (WHO, 2025).

No Brasil, o Censo Demográfico de 2022 registrou 22.169.101 pessoas idosas, correspondendo a 10,9% da população, com crescimento expressivo nos últimos anos (IBGE, 2022). A expectativa de vida no Brasil atingiu 76,4 anos em 2023 e tende a continuar crescendo, podendo chegar em 77,8 anos em 2030 e chegar a 83,9 anos até 2070. Esse aumento projeta um cenário em que a população idosa será numericamente superior à de jovens e crianças (Agência Brasil, 2024). O envelhecimento expressivo da população idosa traz desafios importantes para a saúde pública, especialmente no que se refere à prevenção e ao manejo das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT).

O envelhecimento, enquanto um processo natural e inevitável, constitui um fator não modificável associado ao surgimento e à progressão das de DCNT (WHO, 2014). Entre as consequências mais frequentes do envelhecimento destacam-se o aumento do comportamento sedentário, hábitos alimentares inadequados, incluindo baixo consumo de proteínas e inatividade física, fatores que, de forma integrada favorecem o desenvolvimento da sarcopenia. Além disso, o envelhecimento está relacionado a maior vulnerabilidade a doenças, incapacidades geriátricas e problemas de saúde mental, entre outras condições (KHAN, 2024). Dentre essas alterações, a sarcopenia tem ganhado destaque por seu impacto na funcionalidade na autonomia dos indivíduos.

A sarcopenia é conceitualmente definida como uma condição caracterizada pela perda progressiva de massa muscular, acompanhada de redução da força e do desempenho físico, com consequente prejuízo da funcionalidade e da autonomia (WHO, 2017). No entanto, embora a definição seja amplamente aceita, os critérios diagnósticos e os testes utilizados para prever e classificar a sarcopenia não são totalmente uniformes na literatura. Diferentes consensos internacionais, como o do

Grupo Europeu de Trabalho sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP) e o do Grupo Asiático (AWGS), adotam combinações distintas de variáveis, pontos de corte e métodos de avaliação; incluindo medidas de massa muscular, força muscular e funcionalidade; para determinar a presença da condição. Dessa forma, a identificação do indivíduo como sarcopênico pode variar conforme o consenso adotado, as constantes utilizadas e as características específicas da população avaliada.

Embora mais prevalente em idosos, a sarcopenia também pode acometer adultos jovens em contextos de imobilização prolongada, doenças crônicas, desnutrição ou hábitos de vida inadequados. Trata-se, portanto, de uma condição multifatorial, influenciada por fatores modificáveis (como alimentação inadequada, comportamento sedentário e inatividade física) e não modificáveis (como o envelhecimento e predisposição genética) (Queiroz et al., 2014). Quando não identificada e tratada, a sarcopenia acarreta maior risco de quedas, fraturas, hospitalizações, perda de independência e aumento da mortalidade, comprometendo a qualidade de vida dos indivíduos (KIRK, 2024).

Diante desse quadro, as recomendações de promoção de saúde enfatizam a prática regular de atividade física ao longo da vida. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda para pessoas idosas, pelo menos 150 minutos de atividade física de intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa, incluindo exercícios de força, equilíbrio, flexibilidade, agilidade e capacidades coordenativas (WHO, 2020). Para tratar ou prevenir a sarcopenia, o exercício físico resistido, associado com exercício aeróbico, de equilíbrio e flexibilidade, é considerado fundamental para a prevenção e o manejo da sarcopenia desde a juventude até o envelhecimento (KIRK, 2024).

Dentre essas capacidades físicas, a flexibilidade merece atenção específica. Definida como a capacidade de uma articulação atingir sua máxima amplitude de movimento, a flexibilidade tende a diminuir progressivamente com o avanço da idade quando não é adequadamente estimulada (Riebe, 2018). Esse declínio impacta diretamente a mobilidade articular, o desempenho funcional e a autonomia dos indivíduos (ARAÚJO, C. S.; COELHO, C. W., 2003). Nesse contexto, o treinamento de flexibilidade no envelhecimento pode contribuir para a prevenção de quedas, o alívio de dores musculares e a manutenção da independência funcional, favorecendo a realização de atividades da vida diária, como vestir-se, subir escadas e alcançar objetos (Martins, 2024).

Além de seus efeitos funcionais, evidências recentes sugerem que a flexibilidade pode estar relacionada a aspectos estruturais e fisiológicos do músculo esquelético. Um estudo conduzido por Peng Gao et al. demonstrou que o aumento da flexibilidade está associado à melhora o fluxo sanguíneo e ao crescimento capilar muscular, influenciando indiretamente na perda ou ganho de massa muscular. Os autores observaram uma associação entre o diagnóstico de sarcopenia e menores níveis de flexibilidade em indivíduos idosos (Peng Gao, 2022). Corroborando esses achados, outro estudo identificou que participantes com sarcopenia apresentavam níveis significativamente inferiores de flexibilidade quando comparados àqueles sem a condição (Meng, 2015).

Diante desse cenário e da escassez de evidências conclusivas na literatura, torna-se necessário investigar a associação entre sarcopenia e baixa ou alta flexibilidade. Assim, o presente estudo tem como objetivo investigar a associação entre sarcopenia e baixa ou alta flexibilidade em indivíduos com 50 anos ou mais, considerando aspectos funcionais, comportamentais e sociodemográficos.

2. HIPÓTESE

Com base em estudos prévios descritos na literatura, como os de Meng et al. (2015) e Peng Gao et al. (2022), a hipótese do presente trabalho é que menores níveis de flexibilidade estão associados à perda de massa magra e, consequentemente, a um maior risco de sarcopenia em indivíduos com 50 anos ou mais.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Investigar a associação entre sarcopenia e baixa ou alta flexibilidade em indivíduos com 50 anos ou mais, considerando aspectos funcionais, comportamentais e sociodemográficos.

3.2 Objetivos específicos

- Descrever as características sociodemográficas, antropométricas e os hábitos de vida da população do estudo;

- Avaliar a aptidão física funcional dos participantes, incluindo força muscular, mobilidade, marcha, flexibilidade e risco de sarcopenia, por meio de testes físicos e do questionário SARC-F;
- Identificar e classificar a sarcopenia a partir da força de preensão manual, conforme os critérios e pontos de corte adotados;
- Analisar a associação entre a flexibilidade e a sarcopenia na população estudada.

4. METODOLOGIA

4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo de delineamento transversal e abordagem quantitativa. A investigação foi conduzida com aplicação de testes físicos e questionários padronizados.

4.2 População do estudo

A população foi composta por homens e mulheres com 50 anos ou mais, residentes no município de Mariana (MG). Todos os voluntários foram identificados por código único, preservando o sigilo dos dados.

4.3 Amostragem e cálculo amostral

O tamanho amostral de 135 participantes foi estimado a partir do estudo de Diz et al. (2017), considerando efeito mínimo de 0,20 para correlações, $\alpha=0,05$ e poder de 80%. Foi adotada amostragem por conveniência, com recrutamento ativo até atingir o n calculado, e registro de razões de exclusão e recusa.

4.4 Critérios de inclusão

- Idade ≥ 50 anos;
- Residir no município de Mariana/MG;
- Concordar com a participação voluntária e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

4.5 Critérios de exclusão

- Recusa ou impossibilidade de assinar o TCLE;
- Incapacidade física ou cognitiva de realizar os testes propostos;
- Dados incompletos nos instrumentos de avaliação;
- Uso de medicamentos que afetem diretamente a composição corporal (exemplo: corticoide em dose elevada);
- Desinteresse em participar da avaliação após início do processo.

4.6 Procedimentos de recrutamento e coleta de dados

Os participantes foram abordados pessoalmente no Centro de Convivência do Idoso de Mariana, Recriavida, em horários previamente combinados com a coordenação local;

Após assinatura do TCLE, todos os testes e questionários foram aplicados no próprio centro;

A coleta ocorreu em sessões de 40–90 minutos, exclusivamente nos horários de atendimento do Recriavida, em comum acordo com o horário que o indivíduo já frequenta o local, sendo conduzidas por equipe treinada, garantindo padronização e conforto aos participantes.

4.7 Instrumentos de avaliação

4.7.1 Avaliação antropométrica e corporal

A massa corporal e estatura foi avaliada pela balança digital (G-Tech®) e estadiômetro (Wiso®). O índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado por meio da fórmula $\text{peso (kg)}/\text{altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$.

4.8 Testes físicos

4.8.1 Preensão palmar

Para a avaliação da força muscular dos membros superiores, foi utilizado um dinamômetro hidráulico de mão (Jamar®). O participante deve estar sentado em cadeira sem braços, com o ombro em adução neutra e cotovelo flexionado a 90°,

antebraço em posição neutra e punho entre 0-30° de extensão. Três tentativas foram realizadas com o braço dominante, com 1 minuto de intervalo entre elas. Foi considerado o maior valor obtido. O ponto de corte adotado é <27 kg para homens e <16 kg para mulheres (Dodds et al., 2014), conforme o EWGSOP2 (Cruz-Jentoft et al., 2019).

4.8.2 Velocidade da marcha (4 metros)

O teste consiste em medir a velocidade com que o participante percorre 4 metros, sendo utilizado como um dos critérios diagnósticos para sarcopenia. Para sua execução, demarca-se uma área plana com 4 metros entre os pontos inicial e final, além de zonas adicionais para aceleração e desaceleração (1 metro antes e depois). O participante é instruído a caminhar o mais rápido possível (sem correr). O tempo é cronometrado e a velocidade é calculada em metros por segundo (m/s). Valores iguais ou inferiores a 0,8 m/s indicam limitação funcional, conforme o Consenso Europeu sobre Sarcopenia (Cruz-Jentoft et al., 2010; Studenski et al., 2011).

4.8.3 Timed Up and Go (TUG)

Este teste avalia mobilidade funcional e risco de quedas. O participante começa sentado, levanta-se ao sinal do avaliador, caminha 3 metros, contorna um marcador, retorna e se senta novamente. O tempo é cronometrado desde o comando de início até o momento em que o participante se senta. Valores de até 10 segundos indicam independência e baixo risco de quedas; entre 11-20 segundos sugerem fragilidade leve; entre 21-30 segundos, risco moderado; e acima de 30 segundos, risco elevado (Alexandre et al., 2012).

4.8.4 Teste de sentar e levantar (30 segundos)

Este teste mede a resistência e força dos membros inferiores. O participante, com braços cruzados sobre o peito, deve sentar e levantar o maior número de vezes possível em 30 segundos, a partir de uma cadeira padrão sem braços. O avaliador cronometra e orienta verbalmente. Esse teste é amplamente validado para populações idosas (Rikli & Jones, 2008; Araújo, 1999).

4.8.5 Teste de sentar e alcançar (banco de Wells adaptado)

Adaptação do banco de Wells para idosos. O participante se posiciona sentado na extremidade de uma cadeira, com uma perna estendida à frente (em dorsiflexão) e a outra dobrada, com o pé no solo. Com ambas as mãos sobrepostas, ele se inclina lentamente para frente até alcançar o ponto máximo de alongamento, mantendo a coluna ereta e evitando movimentos bruscos. A distância alcançada pelos dedos em relação ao pé é registrada. A técnica segue Rikli e Jones (2008).

4.8.6 Teste de alcançar atrás das costas

O participante, em pé, posiciona uma das mãos por cima do ombro (braço em flexão e rotação externa) e a outra por baixo (braço em extensão e rotação interna), tentando aproximar os dedos das duas mãos atrás das costas. Mede-se a distância entre as pontas dos dedos ou se há sobreposição. O teste avalia a mobilidade articular dos ombros e é descrito por Rikli e Jones (2008).

4.8.7 Classificação da sarcopenia

A provável sarcopenia foi identificada por meio da força de preensão manual (FPM), amplamente utilizada como indicador de força muscular em estudos epidemiológicos, como o Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). A classificação de baixa força seguiu os pontos de corte do *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2) (<16 kg para mulheres e <27 kg para homens).

4.9 Covariáveis

Dados sociodemográficos: Sexo (feminino e masculino), faixa etária (18-34 anos; 35-59 anos; ≥ 60 anos), cor da pele autodeclarada (branca, parda, preta e outros), estado civil (solteiro ou casado), renda familiar (≤ 2 salários mínimo; >2 a ≤ 4 salários mínimo; >4 salários mínimo) e escolaridade (< 9 anos de estudo; ≥ 9 anos de estudo).

A prática de AF foi avaliada por meio da pergunta: "Atualmente, o(a) sr(a) pratica algum tipo de exercício físico ou esporte?". (1) Não; (2) Sim; (3) Não sabe /

Não respondeu (MOREIRA; CLARO; FELISBINO-MENDES; VELASQUEZ-MELENDEZ, 2017).

SARC-F (Strength, Assistance with walking, Rise from a chair, Climb stairs, Falls) é um questionário triagem rápida de autorrelato, composto por cinco itens; levantar e carregar peso (aprox. 4,5 kg), caminhar pelo recinto, levantar-se de uma cadeira, subir um lance de escadas, além de relatar o número de quedas no último ano. Cada resposta é pontuada de 0 (sem dificuldade) a 2 (muita dificuldade ou ≥ 4 quedas), e a soma total varia de 0 a 10. Pontos iguais ou superiores a 4 sinalizam risco de sarcopenia, orientando a realização de avaliações complementares (MALMSTROM; MORLEY, 2013).

4.10 Análise estatística

Os dados foram organizados em planilhas do Microsoft Excel® e, posteriormente, submetidos à análise estatística descritiva, por meio de frequências relativas (%) e intervalos de confiança de 95%, de acordo com a classificação das variáveis analisadas. A flexibilidade foi considerada a variável de exposição, enquanto a sarcopenia foi definida como a variável desfecho.

A associação univariada entre flexibilidade e sarcopenia foi avaliada por meio de modelo de regressão logística univariada. Foi adotado o nível de significância de 5% ($\alpha=0,05$). As análises dos dados foram conduzidas utilizando o software Stata, versão 15.0.

4.11 Cuidados éticos

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Barbacena (CAAE: 91740525.6.0000.8307), atendendo a todos os requisitos éticos para a pesquisa envolvendo seres humanos conforme a resolução número 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

5. RESULTADOS

O presente estudo foi composto por 51 indivíduos, sendo a amostra constituída principalmente por mulheres (80,4%; IC95%: 66,7–89,3). A faixa etária mais frequente foi de 60 a 69 anos (62,7%; IC95%: 48,3–75,1). A maioria dos participantes

se autodeclarou não branca (76,5%; IC95%: 62,4–86,3), era casada (53,0%; IC95%: 38,9–66,5) e apresentou renda familiar entre mais de dois e até quatro salários mínimos (64,7%; IC95%: 50,2–76,9). Quanto à escolaridade, a maior parte possuía ensino médio ou superior (57,1%; IC95%: 42,5–70,5).

Em relação aos hábitos de vida, a grande maioria relatou prática regular de atividade física (96,1%; IC95%: 85,0–99,0). Quanto ao excesso de peso, 31,4% (IC95%: 19,8–45,7) da amostra apresentaram sobrepeso ou obesidade (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas gerais e hábitos de vida da amostra do estudo.

Variáveis	% (IC95%)
Sexo	
Masculino	19,6 (10,6- 33,2)
Feminino	80,4 (66,7- 89,3)
Idade	
60-69 anos	62,7 (48,3- 75,1)
70-79 anos	31,4 (19,8- 45,7)
≥ 80 anos	5,9 (0,18- 1,72)
Cor da pele declarada	
Branca	23,5 (13,6- 37,5)
Não branca	76,5 (62,4- 86,3)
Estado Civil	
Solteiro	47,0 (33,4- 61,0)
Casado	53,0 (38,9- 66,5)
Renda Familiar	
≤ 2SM	27,5 (16,6- 41,6)
>2 a 4 SM	64,7 (50,2-76,9)
>5SM	7,8 (0,28-1,96)
Educação	
Fundamental I	8,2 (0,02-0,20)
Fundamental II	34,7 (22,4-49,4)
Ensino médio/superior	57,1 (42,5-70,5)
Atividade física	
Sim	96,1 (85,0-99,0)
Não	3,9 (0,09-15,0)
Excesso de peso	
Não	68,6 (54,2-80,1)
Sim	31,4 (19,8-45,7)

Fonte: autoria própria. SM: Salário mínimo; IC: intervalos de confiança (95%). Renda familiar: valor do salário mínimo (2025): R\$ 1.518,00. Excesso de peso (IMC ≥ 28,0 kg/m² se ≥ 60 anos) n=51 participantes.

A Tabela 2 apresenta os testes de aptidão física funcional da população estudada. A maioria dos participantes apresentou baixo risco de sarcopenia pelo SARC-F (96,1%), força de preensão manual sem risco (84,3%) e mobilidade adequada no TUG (82,4%). A velocidade de marcha em 4 metros foi normal em 98% dos participantes. A força nos membros inferiores foi classificada como muito fraca em 78,5% dos participantes no teste de sentar e levantar, e a flexibilidade também se mostrou limitada, com 88,2% apresentando desempenho fraco ou muito fraco no teste de sentar e alcançar. O teste de alcançar atrás das costas mostrou desempenho máximo em todos (100%).

Tabela 2. Distribuição da população segundo desempenho nos testes de aptidão física funcional.

TESTES FÍSICOS	
Variáveis	% (IC95%)
SARC-F	
Sem risco de sarcopenia	96,1 (85,0-99,0)
Alto risco de sarcopenia	3,9 (0,09-0,14)
Preensão palmar	
Sem risco	84,3 (71,1-92,1)
Alto risco	15,7 (99,0-99,9)
Timed Up and Go (TUG)	
Baixo risco	82,4 (68,9-90,7)
Fragilidade	17,6 (99,0-99,9)
Velocidade da marcha (4 metros)	
Marcha normal	98,0 (86,5-99,7)
Marcha lenta	2,0 (0,02-0,13)
Teste de sentar e levantar (30 segundos)	
Muito fraco	78,5 (64,5-87,8)
Fraco	17,6 (0,09-0,31)
Regular	3,9 (0,09-0,14)
Teste de sentar e alcançar (banco de Wells adaptado)	
Regular/ Bom/ Muito bom	11,8 (0,5-2,4)
Muito Fraco/ Fraco	88,2 (75,6-94,7)
Teste de alcançar atrás das costas	
Muito bom	100,0 (100,0)

Fonte: autoria própria.

Legenda: Intervalos de confiança de 95% (IC95%). SARC-F- Strength, Assistance with walking, Rise from a chair, Climb stairs, Falls (questionário triagem rápida de autorrelato, composto por cinco itens; levantar e carregar peso (aprox. 4,5 kg), caminhar pelo recinto, levantar-se de uma cadeira, subir um lance de escadas, além de relatar o número de quedas no último ano). n=51 participantes.

A Tabela 3 mostra que não houve associação significativa entre a força de preensão manual e o desempenho no teste de sentar e alcançar. Participantes com preensão palmar abaixo do ponto de corte (mulheres <16 kg; homens <27 kg) apresentaram uma odds ratio de 0,92 (IC95%: 0,09–9,10; $p = 0,94$) em relação aos participantes com força adequada, indicando que a preensão manual não influenciou o desempenho de flexibilidade nessa amostra.

Tabela 3 — Regressão logística univariada entre preensão palmar e desempenho no teste de sentar e alcançar.

Variável	Flexibilidade	
	OR (IC95%)	p
Preensão palmar (mulheres ≥ 16 kg; homens ≥ 27 kg)	1,00	-
Preensão palmar (mulheres <16 kg; homens <27 kg)	0,92 (0,09-9,10)	0,94

Fonte: Autoria própria.

Legenda: Regressão univariada e intervalos de confiança de 95% (IC95%).

$p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos. $n = 51$ participantes.

6. DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo investigar a associação entre sarcopenia e a flexibilidade em indivíduos com 50 anos ou mais e, até onde se tem conhecimento, representa o primeiro estudo a analisar essa associação na população brasileira. Os resultados obtidos indicam que não houve associação estatisticamente significativa entre a força de preensão manual, utilizada como indicador de sarcopenia, e o desempenho de flexibilidade avaliado pelo teste de sentar e alcançar (OR=0,92; $p=0,94$).

Os aspectos sociodemográficos e os hábitos de vida da população estudada podem, em parte, explicar a ausência de associação estatisticamente significativa observada entre sarcopenia e flexibilidade. A amostra foi composta em sua maior parte por mulheres, grupo que, segundo a literatura, tende a apresentar maior adesão a comportamentos de autocuidado, maior utilização dos serviços de saúde e maior preocupação com a prevenção de agravos quando comparado aos homens (MOHAN et al., 2025; GOLINELLI et al., 2025).

Além disso, a elevada escolaridade observada, com predominância de participantes com ensino médio completo e nível superior, constitui um determinante

social relevante, uma vez que maiores níveis educacionais estão associados a maior acesso à informação, escolhas de estilo de vida mais saudáveis e maior engajamento em práticas preventivas de saúde, incluindo a prática regular de atividade física (CAMELO et al., 2016; SHAW et al., 2008; VIINIKAINEN et al., 2022).

Nesse contexto, destaca-se que 96,1% dos indivíduos que autorrelataram a prática regular de atividade física, o que pode ter contribuído para a baixa prevalência de risco de sarcopenia identificada pelo questionário SARC-F, no qual 96,1% da amostra foi classificada como sem risco. De forma coerente, os participantes também apresentaram bom desempenho funcional, evidenciado pelos resultados da velocidade de marcha, considerada normal em 98% dos indivíduos, e pelo teste Time Up and Go (TUG), no qual 82,4% foram classificados com baixo risco de quedas.

Esses achados estão em consonância com evidências que demonstram que indivíduos fisicamente ativos apresentam menor risco de desenvolver sarcopenia, melhor preservação da força muscular, da mobilidade e da funcionalidade ao longo do envelhecimento (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; BARAJAS-GALINDO et al., 2021; LEE, 2018; MORETTI, 2024). Dessa forma, a prática regular de atividade física se consolida como um fator modificável central tanto na prevenção da perda funcional quanto no enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), contribuindo para o envelhecimento mais saudável e funcional.

Contudo, apesar de bons resultados nos testes de FPM, de velocidade e TUG, observou-se um comprometimento relevante de membros inferiores (MMII). No teste de sentar e levantar, 78,5% dos participantes foram classificados com força “fraca” ou “muito fraca”, enquanto no teste de sentar e alcançar, 88,2% apresentaram desempenho “fraco” ou “muito fraco”. Esses achados indicam que, embora a mobilidade funcional, a marcha e o equilíbrio estejam relativamente preservados, as capacidades de força explosiva e flexibilidade torácica e de isquiossurais estão tendo uma perda significativa com o envelhecimento, evidenciando que há necessidade de um programa de treinamento mais específico para essa idade (Martins, 2024).

Estudos prévios, como os de Peng Gao (2022) e Meng (2015), demonstram que quanto menores os níveis de flexibilidade, maiores as chances de diagnóstico de sarcopenia, diferindo das evidências relatadas neste estudo, com a falta de associação entre FPM e flexibilidade. Essa divergência pode ser devido ao fato de que os membros superiores tiveram resultados melhores, tanto de flexibilidade com o teste de alcançar atrás das costas (100%) quanto o teste de FPM (84,3%), sugerindo que essa população

em específico possui melhor mobilidade articular e força de membros superiores do que os indicadores de membros inferiores como mostrados nos estudos de base.

Outro aspecto relevante refere-se ao critério de classificação da sarcopenia. Inicialmente, foram considerados os parâmetros propostos pelo protocolo do ELSA-Brasil, contudo, os valores de corte para FPM adotados nesse estudo mostraram-se elevados para a população investigada, uma vez que a amostra do ELSA-Brasil é composta por indivíduos mais jovens. Assim, visando maior adequação à realidade da população avaliada no município de Mariana, predominantemente mais envelhecida, optou-se pela adoção dos pontos de corte recomendados pelo EWGSOP2 (Cruz-Jentoft et al., 2019), considerados mais apropriados para essa faixa etária.

Portanto, a ausência de associação estatisticamente significativa entre sarcopenia e flexibilidade pode ser explicada por um conjunto de fatores metodológicos e populacionais. Diferentemente dos estudos de Peng (2022) e Meng (2015), que incluíram amostras mais heterogêneas e com maior prevalência de indivíduos inativos fisicamente e com pior desempenho funcional, a presente amostra foi composta em sua maior parte por indivíduos que autorrelataram praticar atividade física regular, com elevados níveis de escolaridade e bom desempenho nos testes funcionais. Essas características podem ter reduzido a variabilidade dos desfechos analisados, especialmente no que se refere à força muscular e à funcionalidade, dificultando a detecção de associações estatisticamente significativas.

7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Apesar da relevância do presente estudo, algumas limitações devem ser mencionadas. O tamanho amostral reduzido, inferior ao estimado no cálculo amostral. O número recomendado era de 135 participantes, com base no estudo de Diz et al. (2016); contudo, mesmo com recrutamento ativo e amostragem por conveniência, a amostra final foi composta por apenas 51 indivíduos. Esse aspecto pode ter reduzido o poder estatístico do estudo, limitando a detecção de associações estatisticamente significativas entre as variáveis analisadas. Ademais, os valores de referência adotados para o teste de sentar e alcançar foram baseados em normas internacionais, as quais podem não refletir de forma precisa as características funcionais da população brasileira, especialmente considerando diferenças culturais, antropométricas e de estilo de vida.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo não identificou associação estatisticamente significativa entre sarcopenia e flexibilidade em indivíduos com 50 anos ou mais. Ainda assim, estudos dessa natureza são relevantes para a saúde pública, especialmente em contextos regionais como o município de Mariana, onde há escassez de dados locais sobre o perfil funcional da população idosa. Evidências produzidas em nível local subsidiam o planejamento e a implementação de políticas públicas voltadas à promoção da saúde, à prevenção da perda funcional e ao envelhecimento ativo, especialmente no âmbito da atenção primária.

Além disso, pesquisas como esta reforçam a importância do monitoramento de indicadores de força, flexibilidade e funcionalidade ao longo do envelhecimento, orientando programas de atividade física e intervenções preventivas que visem à manutenção da autonomia, da independência funcional e da qualidade de vida.

Por fim, os achados ressaltam a necessidade de ampliação de estudos futuros com maior representatividade amostral, capazes de aprofundar o conhecimento sobre a sarcopenia e apoiar a formulação de políticas públicas baseadas em evidências científicas.

REFERÊNCIAS

ABDALA, Vitor. Brazil's life expectancy reaches 76,4 years in 2023. Agência Brasil, Rio de Janeiro, 2024.

AINSWORTH, B. E.; HASKELL, W. L.; HERRMANN, S. D.; MECKES, N. *et al.* 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*, 43, n. 8, p. 1575-1581, 2011.

AINSWORTH, B. E.; HASKELL, W. L.; LEON, A. S.; JACOBS JR, D. R. *et al.* Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities. *Medicine science in sports exercise*, 25, n. 1, p. 71-80, 1993.

AINSWORTH, B. E.; HASKELL, W. L.; WHITT, M. C.; IRWIN, M. L. *et al.* Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine science in sports exercise*, 32, n. 9; SUPP/1, p. S498-S504, 2000.

ALEXANDRE, T. S. *et al.* Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 16, n. 5, p. 381-388, out. 2012.

ALVES, C. S. *et al.* Hand Grip Strength Cut-Off Points as a Discriminator of Sarcopenia and Sarcopenic Obesity: Results from the ELSA-Brasil Cohort. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, 2025.

ARAÚJO, C. S.; COELHO, C. W. Relação entre aumento da flexibilidade e facilidades na execução de ações cotidianas em adultos participantes de programa de exercício supervisionado. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 2003.

ARAÚJO, C. S. Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 5, n. 5, set./out. 1999.

BARAJAS-GALINDO, D. et al. Effects of physical exercise in sarcopenia. A systematic Review. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2021.

BHASIN, S. et al. Definição de sarcopenia: as declarações de posição do consórcio de definição e resultados de sarcopenia. *J. Sou. Geriatria.* 2020. Soc. 68, 1410–1418. 202

BITTENCOURT, M. T.; HUBER, M. P. Importância da flexibilidade em idosos: uma revisão. Tubarão: Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL, 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Guia alimentar para a população brasileira. Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Guia de atividade física para população brasileira. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_atividade_fisica_populacao_brasileira.pdf. Acesso em: 31 de março de 2022.

CAMELO, L. V. et al. Healthy behavior patterns and levels of schooling in Brazil: time trend from 2008 to 2013. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(4):1011-1021, 2016.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, [S.I.], v.48, n. 1, p. 16-31, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, [S.I.], v. 39, n. 4, p. 412–423, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>.

DIZ, J. B. M. et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. *Geriatr Gerontol*, 2017.

DODDS, R. M. et al. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. PLOS ONE, [S.l.], v. 9, n. 12, e113637, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0113637>.

FARINATTI, P. d. T. V. Apresentação de uma versão em português do compêndio de atividades físicas: uma contribuição aos pesquisadores e profissionais em fisiologia do exercício. Rev Bras Fisiol Exerc, 2, n. 2, p. 177-208, 2003.

GOLINELLI, D. et al. Gender differences in healthcare utilization across Europe: Evidence from the European Health Interview Survey. Health Policy, 2025.

GOMES, I.; BRITTO, V. Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>. Acesso em: 16 maio 2024.

KIRK, B. et al. Definição conceitual se sarcopenia: Delphi Consenso da Iniciativa de Liderança Global em Sarcopenia (GLIS). Oxford University Press. 2024.

KHAN, H. T. A. Global population aging: health and social care challenges. Oxford Institute of Population Ageing, 2024.

LEE, S. et al. Physical Activity and Sarcopenia in the Geriatric Population: A Systematic Review. 2018.

MALMSTROM, T. K.; MORLEY, J. E. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, v. 14, n. 8, p. 531-532, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.05.018>.

MALMSTROM, TK.; MILLER, DK.; SIMONSICK, EM.; FERRUCCI, L.; MORLEY, JE. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2016;7(1):28-36.

MARTINS, L. Como a flexibilidade pode melhorar a qualidade de vida na velhice?. dez. 2024. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/60mais/como-a-flexibilidade-pode-melhorar-a-qualidade-de-vida-na-velhice/>. Acesso em: 15 maio 2025.

MENG NH. et al. Sarcopenia definida por combinando altura e peso ajustados os índices do músculo esquelético estão intimamente associados com baixo desempenho físico. *J Envelhecimento. Lei de Física* de 2015;23:597–606.

MOHAN, D. S. R. et al. Gender differences in health-seeking behaviour: insights from the National Health and Morbidity Survey 2019. *BMC Health Serv. Rev.*, 2025.

MOREIRA, A. D.; CLARO, R. M.; FELISBINO-MENDES, M. S.; VELASQUEZ-MELENDZ, G. Validade e reprodutibilidade de inquérito telefônico de atividade física no Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 20, p. 136-146, 2017.

OLIVEIRA, D. V. de. O comportamento sedentário na população idosa: hábito contrário ao envelhecimento saudável. *Revista Kairós-Gerontologia*, v. 23, n. especial 27, p. 35-40, 2020. São Paulo: FACHS/NEPE/PUC-SP. ISSN 2176-901X.

PENG G. et al. Cross-sectional and longitudinal associations between body flexibility and sarcopenia. *J. Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022.

QUEIROZ, B. M. et al. Inatividade física em idosos não institucionalizados: estudo de base populacional. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 19, n. 8, p. 3489-3496, 2014.

RIEBE, D. Diretrizes do ACSM para Exercícios Testes e Prescrição, 10ª edição. Wolters Kluwer; 2018.

RIKLI, R. E.; JONES, J. C. *Teste de aptidão física para idosos*. Tradução de Sônia Regina de Castro Bidutte. São Paulo: Manole, 2008.

STUDENSKI, S. A. et al. The FNIH Sarcopenia Project: Rationale, Study Description, Conference Recommendations, and Final Estimates. *The Journals of Gerontology: Series A*, v. 66A, p. 1336-1342, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1093/gerona/glr119>.

SHAW, B.; SPOKANE, L. Examining the Association Between Education Level and Physical Activity Changes During Early Old Age. *J. Aging Health*, 2008.

VIINIKAINEN, J. et al. Does better education mitigate risky health behavior? A mendelian randomization study. *Economics & Human Biology*, 2022.

WHO-World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. World Health Organization, 2014.

WHO-World Health Organization. Ageing: Global population. 2025.

WHO-World Health Organization. Integrated care for older people: guidelines on community-level interventions to manage declines in intrinsic capacity. World Health Organization, 2017.

WHO. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Geneva: World Health Organization. 2020.

WHO-World Health Organization. Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: um piscar de olhos. 2020