



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE – CTS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO –
PPGCR

ELAINE CRISTINA LOPES

**SARCOPENIA, OBESIDADE E PADRÕES DE MULTIMORBIDADE EM
PESSOAS IDOSAS COMUNITÁRIAS: RESULTADOS DE ESTUDO
MULTICÊNTRICO BRASILEIRO**

ARARANGUÁ - SC

2025

ELAINE CRISTINA LOPES

**SARCOPENIA, OBESIDADE E PADRÕES DE MULTIMORBIDADE EM
PESSOAS IDOSAS COMUNITÁRIAS: RESULTADOS DE ESTUDO
MULTICÊNTRICO BRASILEIRO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Lúcia Danielewicz,
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Danielle Soares Rocha Vieira

ARARANGUÁ - SC

2025

Lopes, Elaine Cristina

SARCOPENIA, OBESIDADE E PADRÕES DE MULTIMORBIDADE EM PESSOAS IDOSAS COMUNITÁRIAS : RESULTADOS DE ESTUDO MULTICÊNTRICO BRASILEIRO / Elaine Cristina Lopes ; orientadora, Ana Lúcia Danielewicz, coorientadora, Danielle Soares Rocha Vieira, 2025.

102 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, Araranguá, 2025.

Inclui referências.

1. Ciências da Reabilitação. 2. Idosos. 3. Sarcopenia. 4. Obesidade. 5. Multimorbidade. I. Danielewicz, Ana Lúcia. II. Vieira, Danielle Soares Rocha . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação. IV. Título.

ELAINE CRISTINA LOPES

**SARCOPENIA, OBESIDADE E PADRÕES DE MULTIMORBIDADE EM
PESSOAS IDOSAS COMUNITÁRIAS: RESULTADOS DE ESTUDO
MULTICÊNTRICO BRASILEIRO**

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 30 de Setembro de 2025, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof^ª. Lívia Arcêncio do Amaral, Dr^ª.

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª. Núbia Carelli Pereira de Avelar, Dr^ª.

Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof^ª. Ana Lúcia Danielewicz, Dr^ª.

Orientadora

ARARANGUÁ, 2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, à minha família, que é minha base e meu alicerce. Aos meus pais, por me ensinarem, com o exemplo, o valor do esforço, da honestidade e da perseverança. Por todo o amor, apoio e confiança que sempre me deram, e por acreditarem em mim, mesmo quando os caminhos pareciam incertos.

À minha irmã Angélica, pela presença constante, pelo amor e pela luz que sempre traz aos meus dias. Ao meu esposo, por compartilhar comigo os sonhos, as incertezas e as conquistas desta jornada, com amor, paciência e uma força silenciosa que sempre me sustentou.

À minha orientadora, Prof^ª Dr^ª Ana Lúcia Danielewicz, a quem tive o privilégio de acompanhar desde a graduação e que foi fundamental na construção do que me tornei. A coorientadora, Prof^ª Dr^ª Daniele Soares Rocha Vieira, expressei minha mais profunda gratidão pela sensibilidade e empatia que marcaram todo este processo. A ambas, agradeço pela paciência, pela confiança e por todo o aprendizado compartilhado, essencial para a realização deste trabalho e para minha trajetória.

Agradeço também ao Laboratório de Envelhecimento, Recursos e Reumatologia (LERER) e à Prof^ª Dr^ª Núbia Carelli Pereira Avelar, pelo acolhimento, pelo espaço de aprendizado e pelas vivências que enriqueceram significativamente minha formação e ampliaram minha visão.

Aos bibliotecários da Universidade Federal de Santa Catarina, agradeço pelo auxílio sempre gentil e competente durante a etapa de revisão da literatura deste trabalho.

Aos colegas e amigos que estiveram presentes ao longo desta jornada, agradeço pela parceria, pelo incentivo e pela amizade, que tornaram o processo mais leve e significativo.

E, especialmente, ao meu filho Artur, É por ele e com ele que cada esforço ganhou sentido, que cada desafio se transformou em motivação e cada conquista em alegria. Sua existência dá propósito a tudo que realizo.

RESUMO

Introdução: Sarcopenia e obesidade, isoladas ou combinadas, são prevalentes em pessoas idosas e contribuem para desfechos de saúde adversos. Investigar sua associação com padrões de multimorbidade é essencial para compreender o envelhecimento e orientar estratégias de cuidado mais integradas e eficazes. **Objetivo:** Analisar a associação entre sarcopenia, obesidade geral e obesidade abdominal, isoladas e combinadas, com os padrões de multimorbidade em pessoas idosas brasileiras residentes na comunidade. **Métodos:** Estudo transversal, multicêntrico, de base populacional, realizado entre 2023 e 2024 em seis estados brasileiros, com 740 participantes de 60 anos ou mais, vinculados a Unidades Básicas de Saúde. A sarcopenia foi avaliada por meio da baixa força de preensão manual, aferida por dinamômetro manual (ponto de corte: homens <35,5 kg; mulheres <20 kg), associada à baixa velocidade da marcha (<0,8 m/s para ambos os sexos). A obesidade geral foi avaliada por meio do índice de massa corporal, considerado obeso o indivíduo com índice ≥ 30 kg/m², a obesidade abdominal aferida pela circunferência da cintura, o ponto de corte estabelecido foi ≥ 102 cm em homens ou ≥ 88 cm em mulheres. A sarcopenia e obesidade combinadas foram consideradas quando houve a presença simultânea de sarcopenia e obesidade geral ou abdominal. Os desfechos foram os padrões de multimorbidade, baseados em doenças crônicas autorrelatadas, categorizados em: 1) padrão vascular-metabólico (hipertensão, diabetes, Insuficiência Arterial Periférica, doenças cerebrovasculares, doença renal crônica); 2) padrão cardiopulmonar (infarto, insuficiência cardíaca, doença pulmonar obstrutiva crônica); 3) padrão musculoesquelético (artrite, artrose, osteoporose e doenças do tecido conjuntivo). Foi avaliada, ainda, a presença concomitante de dois ou mais padrões. As análises foram conduzidas no programa estatístico *STATA* (versão 14.0). **Resultados:** Pessoas idosas com sarcopenia isolada (OR: 1,92; IC95%: 1,17;3,16), obesidade geral isolada (OR: 1,91; IC95%: 1,30;2,80) e sarcopenia combinada à obesidade geral (OR: 3,64; IC95%: 1,71;7,74) apresentaram maiores chances de desenvolver o padrão vascular-metabólico. Houve associação significativa com o padrão coexistente para sarcopenia associada à obesidade geral (OR: 3,58; IC95%: 1,21;10,61). Considerando a obesidade abdominal, observou-se maior chance de padrão vascular-metabólico em pessoas com sarcopenia isolada (OR: 2,44; IC95%: 1,27;4,68), obesidade abdominal isolada (OR: 2,10; IC95%: 1,41;3,11) e sarcopenia combinada à obesidade abdominal (OR: 3,17; IC95%: 1,78;5,66). Também foram identificadas associações significativas com o padrão coexistente para obesidade abdominal isolada (OR: 2,46; IC95%: 1,05;5,75) e sarcopenia associada à obesidade abdominal (OR: 3,77; IC95%: 1,29;11,02). Não foram observadas associações estatisticamente significativas com os padrões cardiopulmonar e musculoesquelético. **Conclusão:** A sarcopenia e a obesidade, particularmente a abdominal, estão fortemente associadas ao padrão vascular-metabólico e à coexistência de múltiplos padrões de multimorbidade em pessoas idosas. Intervenções preventivas e estratégias de manejo clínico focadas na detecção precoce e no controle dessas condições são essenciais para mitigar os efeitos adversos da multimorbidade e promover envelhecimento mais saudável.

Palavras-chave: Obesidade; Sarcopenia; Multimorbidade; Idosos; Saúde pública.

ABSTRACT

Introduction: Sarcopenia and obesity, whether isolated or combined, are prevalent among older adults and contribute to adverse health outcomes. Investigating their association with multimorbidity patterns is essential to understanding aging and guiding more integrated and effective care strategies. **Objective:** To analyze the association between sarcopenia, general obesity, and abdominal obesity, isolated and combined, with multimorbidity patterns in community-dwelling older Brazilian adults. **Methods:** Cross-sectional, multicenter, population-based study conducted between 2023 and 2024 in six Brazilian states, with 740 participants aged 60 years or older, linked to Primary Health Care Units. Sarcopenia was assessed through low handgrip strength, measured using a manual dynamometer (cut-off point: men <35.5 kg; women <20 kg), associated with low gait speed (<0.8 m/s for both sexes). General obesity was assessed using body mass index, with individuals classified as obese when BMI ≥ 30 kg/m². Abdominal obesity was measured by waist circumference, with cut-off points of ≥ 102 cm for men and ≥ 88 cm for women. Combined sarcopenia and obesity were considered when sarcopenia occurred simultaneously with general or abdominal obesity. Outcomes were multimorbidity patterns based on self-reported chronic diseases, categorized as: 1) vascular-metabolic pattern (hypertension, diabetes, peripheral arterial disease, cerebrovascular diseases, chronic kidney disease); 2) cardiopulmonary pattern (myocardial infarction, heart failure, chronic obstructive pulmonary disease); 3) musculoskeletal pattern (arthritis, osteoarthritis, osteoporosis, and connective tissue diseases). The concomitant presence of two or more patterns was also evaluated. Analyses were conducted using STATA statistical software (version 14.0). **Results:** Older adults with isolated sarcopenia (OR: 1.92; 95%CI: 1.17; 3.16), isolated general obesity (OR: 1.91; 95%CI: 1.30; 2.80), and sarcopenia combined with general obesity (OR: 3.64; 95%CI: 1.71; 7.74) showed higher odds of developing the vascular-metabolic pattern. Significant associations were found with the coexistence pattern for sarcopenia combined with general obesity (OR: 3.58; 95%CI: 1.21; 10.61). Considering abdominal obesity, older adults with isolated sarcopenia (OR: 2.44; 95%CI: 1.27; 4.68), isolated abdominal obesity (OR: 2.10; 95%CI: 1.41; 3.11), and sarcopenia combined with abdominal obesity (OR: 3.17; 95%CI: 1.78; 5.66) had higher odds of developing the vascular-metabolic pattern. Additionally, significant associations were found with the coexistence pattern for both isolated abdominal obesity (OR: 2.46; 95%CI: 1.05; 5.75) and sarcopenia combined with abdominal obesity (OR: 3.77; 95%CI: 1.29; 11.02). No statistically significant associations were observed with the cardiopulmonary and musculoskeletal patterns. **Conclusion:** Sarcopenia and obesity, particularly abdominal obesity, are strongly associated with the vascular-metabolic pattern and the coexistence of multiple multimorbidity patterns in older adults. Preventive interventions and clinical management strategies focused on early detection and control of these conditions are essential to mitigate the adverse effects of multimorbidity and promote healthier aging.

Keywords: Obesity; Sarcopenia; Multimorbidity; Older adults; Public health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Aspectos da biologia do envelhecimento que aumentam as chances de doenças crônicas.....	13
Figura 2. Fisiopatologia da Sarcopenia.....	15
Figura 3. Classificação do IMC conforme a OMS.....	17
Figura 4. Fatores de risco compartilhados pela obesidade e sarcopenia.....	20
Figura 5 Seleção dos estudos sobre sarcopenia, obesidade e obesidade sarcopênica com desfecho em padrões de multimorbidade em pessoas idosas.....	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Descrição das principais características dos estudos selecionados com exposição sarcopenia, obesidade e obesidade sarcopênica com o desfecho padrões de multimorbidade.....	29
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
AWGS	<i>Asian Working Group for Sarcopenia</i>
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
CC	Circunferência da cintura
DXA	Absorciometria de raios X de dupla energia
FPM	Força de preensão manual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IL-6	Interleucina tipo 6
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
IMC	Índice de Massa Corporal
Kg	Quilograma
m²	Metro quadrado
OMS	Organização Mundial da Saúde
RCQ	Relação cintura-quadril
SDOC	<i>Sarcopenia Definition and Outcomes Consortium</i>
TC	Tomografia computadorizada
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidades Básicas de Saúde
TNF- α	Fator de necrose tumoral alfa
TSL5	Teste de sentar e levantar da cadeira cinco vezes
VM	Velocidade da marcha

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	
1.2 OBJETIVOS.....	
1.2.1 Objetivo geral.....	
1.2.2 Objetivos específicos.....	
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	
2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL.....	
2.2 SARCOPENIA.....	
2.3 OBESIDADE GERAL E ABDOMINAL.....	
2.4 SARCOPENIA e obesidade CONCOMITANTES.....	
2.5 PADRÕES DE MULTIMORBIDADE.....	
2.6 ASSOCIAÇÕES ENTRE SARCOPENIA, OBESIDADE GERAL E OBESIDADE ABDOMINAL COM OS PADRÕES DE MULTIMORBIDADE NA PESSOA IDOSA.....	
3 MÉTODOS.....	
3.1 DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO.....	
3.2 POPULAÇÃO, TAMANHO E PLANO AMOSTRAL.....	
3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	
3.4 COLETA E ARMAZENAMENTO DE DADOS.....	
3.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	
3.5.1 Desfechos.....	
3.5.2 Variáveis de exposição.....	
3.5.3 Variáveis de ajuste.....	
3.6 ASPECTOS ÉTICOS.....	
3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	
4. RESULTADOS.....	
4.1 ARTIGO CIENTÍFICO.....	
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	
REFERÊNCIAS.....	
ANEXO A – eSCALA cLINICA DE FRAGILIDADE.....	
ANEXO B - QUESTIONÁRIO SOBRE AS MORBIDADES.....	
ANEXO C – INSTRUMENTO: DINAMOMETRO JAMAR.....	

ANEXO D – TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA.....	
ANEXO E – INSTRUMENTO: MEDIDAS ANTROPÔMÉTRICAS.....	
ANEXO F – ASPECTOS ÉTICOS.....	
ANEXO G – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	
APÊNDICE A - CHAVES E DESCRITORES DE BUSCA UTILIZADOS.....	
APÊNDICE B - BASES BIBLIOGRÁFICAS, CHAVES E ESTRATÉGIAS DE BUSCA UTILIZADAS.....	

1 INTRODUÇÃO

A presença de condições crônicas impacta significativamente a forma como os indivíduos envelhecem, interferindo na funcionalidade e qualidade de vida (Noto, 2023). Tais condições tendem a se agravar e coexistir, resultando em um acúmulo progressivo de danos ao organismo (Ioakeim-Skoufa et al., 2020). A coexistência de duas ou mais dessas doenças caracteriza a multimorbidade (Hu et al., 2024). No entanto, a simples contagem de enfermidades limita a compreensão de como as doenças interagem, evoluem e contribuem para o surgimento de novos agravos (Prados-Torres et al., 2014). Dessa forma, a identificação de padrões de multimorbidade pode fornecer uma visão mais integrada da progressão dessas condições ao longo do tempo (Cândido et al., 2022; Ioakeim-Skoufa et al., 2020).

Doenças do padrão vascular-metabólico, como diabetes, hipertensão e dislipidemia, frequentemente se iniciam precocemente na vida adulta (Ioakeim-Skoufa et al., 2020). Quando mal controladas, essas condições tendem a evoluir, aumentando a complexidade clínica e contribuindo para o surgimento de doenças do padrão cardiopulmonar, como infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca e doença pulmonar obstrutiva crônica (Cândido et al., 2022). Em idades mais avançadas, predominam condições do padrão musculoesquelético, como osteoporose e artrite, que aumentam a vulnerabilidade e o risco de incapacidades (Schmidt et al., 2020; Cândido et al., 2022). A coexistência desses padrões está associada a maior risco de fragilidade e mortalidade (Ioakeim-Skoufa et al., 2020).

Identificar fatores associados aos padrões de multimorbidade que sejam potencialmente modificáveis é essencial para nortear intervenções preventivas (Donini et al., 2022). Entre condições prevalentes em pessoas idosas, com forte contexto comportamental, destacam-se a sarcopenia e a obesidade (Bilski et al., 2022; Cruz-Jentoft et al., 2019). Ambas se associam à inatividade física e ao consumo de álcool e tabaco (Bilski et al., 2022; Donini et al., 2022; Yuan et al., 2023), os quais contribuem para a inflamação crônica e alteram negativamente a composição corporal, o que pode influenciar diretamente ocorrência de padrões de multimorbidade (Bilski et al., 2022).

Estudos conduzidos na Ásia evidenciaram associações entre sarcopenia (avaliado conforme critérios da *Asian Working Group for Sarcopenia- AWGS 2019*), obesidade isoladas e concomitantes (avaliada por índice de massa corporal - IMC) e com a presença de multimorbidade (Zhang et al., 2025; Yu et al., 2024). Zhang et al.

(2025) identificaram associações transversais entre essas condições e a multimorbidade e, em análises longitudinais, observaram que a ocorrência concomitante de sarcopenia e obesidade constituiu fator de risco para desfechos específicos, como dislipidemia, diabetes, câncer, doenças cardíacas e artrite. No estudo de Yu et al. (2024), as condições concomitantes apresentaram maior associação com multimorbidade quando comparadas às condições isoladas, sendo consideradas fatores de risco particularmente relevantes para o padrão cardiometabólico.

No entanto, a maioria dessas pesquisas utilizou apenas o IMC para avaliação da obesidade, desconsiderando medidas de obesidade abdominal, como a circunferência da cintura, que são consideradas preditores mais sensíveis de desfechos cardiometabólicos adversos (Batsis & Villareal, 2018; Petermann-Rocha et al., 2020). Além disso, os estudos frequentemente não distinguem os diferentes padrões de multimorbidade, o que limita a compreensão das interações entre as doenças e sua distribuição entre os sistemas corporais (Flores et al., 2021).

A consideração conjunta dos padrões permite identificar perfis de risco mais específicos (Ioakeim-Skoufa et al., 2020). Por exemplo, embora se espere uma maior associação entre sarcopenia e o padrão musculoesquelético, estudos indicam relações mais expressivas com o padrão vascular-metabólico (Flores et al., 2021; Deng et al., 2024). Contudo, até o presente momento, a obesidade abdominal não foi incluída nos estudos que investigaram as relações entre sarcopenia, obesidade e padrões de multimorbidade em pessoas idosas. As diretrizes destacam que a obesidade abdominal constitui um preditor mais confiável do risco de complicações vasculares, metabólicas e cardíacas quando comparada ao IMC (ABESO, 2016). Essa lacuna reforça a relevância de estudos nacionais que investiguem essas associações com maior profundidade e sensibilidade ao contexto epidemiológico do país (Cândido et al., 2022).

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Verificar a associação entre sarcopenia, obesidade geral e obesidade abdominal, isoladas e combinadas, com os padrões de multimorbidade em pessoas idosas brasileiras residentes na comunidade.

1.2.2 Objetivos específicos

Descrever a amostra do estudo em relação às condições socioeconômicas e comportamentais;

Estimar as prevalências de sarcopenia, obesidade geral e obesidade abdominal, isoladas e combinadas, na amostra do estudo;

Descrever as prevalências dos padrões de multimorbidade (vascular-metabólico, cardiopulmonar e musculoesquelético), bem como a presença concomitante de dois ou mais padrões;

Analisar as associações entre sarcopenia, obesidade geral e obesidade abdominal, isoladas e combinadas, e os padrões de multimorbidade na mostra do estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

A população mundial está envelhecendo, esse fenômeno iniciou nos países de alta renda que observaram essa tendência (Kalache; Veras; Ramos, 1987). No início do século XX passou a se consolidar globalmente com a redução mortalidade por doenças infectocontagiosas, como tuberculose (Kalache; Veras; Ramos, 1987). Além disso, diversos fatores contribuíram para o aumento da expectativa de vida, como a modernização, melhoria nutricional, saneamento e vacinas. Impactando as nações de média e baixa renda, onde essas alterações começaram a ser observadas por volta de 1960, com uma acelerada mudança demográfica (Kalache; Veras; Ramos, 1987; Lalley, 2013).

Estimativas globais indicam, que em 2030, a população com mais de sessenta anos será de 1,4 bilhão, em 2050, os países de média e baixa renda abrigarão dois terços dessa população (OMS, 2024). No Brasil, a expectativa de vida, apresentou aumento significativo ao longo das décadas. Conforme reportado por Kalache, Veras e Ramos (1987), em 1900 a média era de 33,7 anos, elevando para 55,9 anos em 1960. No século XXI, ano 2023, a expectativa de vida alcançou 76,4 anos (IBGE, 2024). A população idosa brasileira cresceu 57% no período entre 2010 a 2022, passando de 14,1 milhões, para 22,2 milhões no período (IBGE, 2023).

O envelhecimento envolve um conjunto de alterações progressivas, em um aspecto biológico, incluindo a redução da funcionalidade de órgãos e tecidos, decorrente da senescência celular (López-Otín et al., 2013). Esse processo está associado ao esgotamento do ciclo das células progenitoras e à liberação de moléculas pró-inflamatórias pelas células senescentes (Childs et al., 2015).

De acordo com López-Otín et al. (2013), os principais mecanismos do envelhecimento incluem a instabilidade genômica, alterações epigenéticas, comprometimento da homeostase proteica, desregulação do metabolismo de nutrientes e disfunções mitocondriais (figura 1). Associados ao surgimento de condições como doenças cardiovasculares, respiratórias, renais, metabólicas, neurológicas, visuais, auditivas e musculoesqueléticas (Burch et al., 2014; Fulop; Larbi, 2018).



Figura 1. Aspectos da biologia do envelhecimento que aumentam as chances de doenças crônicas

Fonte: Elaborado pela autora (2024) baseado em López Otín et al. (2013)

Contudo, o envelhecimento humano ultrapassa o aspecto biológico: ele reflete também o ambiente em que o indivíduo está inserido, seu estilo de vida e a complexidade de sua trajetória pessoal, marcada por grande heterogeneidade (Teixeira; Neri, 2008). Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde, no período de 1990 a 2019, o número de anos vividos com incapacidade em pessoas idosas com 65 anos ou mais aumentou de 22% para 32% no continente americano, e as condições crônicas evitáveis e controláveis, a maior parte, das presentes na população idosa (Martinez et al., 2021a). Este panorama evidencia a urgência de compreender e enfrentar condições de saúde prevalentes em pessoas idosas, com o intuito de prevenir o desenvolvimento de síndromes geriátricas (Noto, 2023).

2.2 SARCOPENIA

A sarcopenia destaca-se entre os fatores que predisõem as pessoas idosas a diversas condições adversas à saúde (Cruz-Jentoft et al., 2019). Desde que o termo foi proposto por Irwin Rosenberg, com base no grego *sarx* (carne) e *penia* (perda), diferentes grupos científicos têm buscado aprimorar sua definição e critérios diagnósticos (Rosenberg, 1989; Fielding et al., 2011; Gao et al., 2021a). Em 2009, um grupo de especialistas em geriatria, provenientes da academia e da indústria, reuniu-se em Roma e definiu a sarcopenia como a perda de massa e função muscular esquelética associada ao envelhecimento (Fielding et al., 2011). Posteriormente, o *Asian Working Group for Sarcopenia* (AWGS) adotou uma definição que inclui a redução de massa muscular combinada à diminuição da força muscular e/ou ao desempenho físico reduzido com pontos de corte específicos para população asiática (Chen et al., 2014; Chen et al., 2020).

O *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2) publicado em 2019, atualmente, classifica a sarcopenia em três níveis: provável, quando há presença de fraqueza muscular isolada; confirmada, quando a fraqueza muscular está associada à redução da qualidade ou quantidade muscular; e severa, quando essas condições se manifestam juntamente com o baixo desempenho físico (Cruz-Jentoft et al., 2019). Em 2020, o *Sarcopenia Definitions and Outcomes Consortium* (SDOC) definiu a sarcopenia como caracterizada pela baixa força muscular, avaliada por meio da força de prensão manual (FPM), associada à lentificação habitual da marcha, levando em consideração fatores como sexo e idade, o que facilita sua identificação no contexto clínico (Bhasin et al., 2020).

O mais recente consenso global sobre a definição conceitual da sarcopenia foi publicado por Kirk et al. (2024), e enfatiza a redução da massa e da força muscular como componentes essenciais para o diagnóstico, assim como introduz o conceito de força muscular específica que se refere à força gerada por unidade de massa muscular, sendo um indicador da qualidade muscular. Contudo, essa definição ainda está em fase de operacionalização e padronização para uso clínico e científico. Em contrapartida, o SDOC (2020) apresenta critérios mais consolidados e aplicáveis para identificação da sarcopenia no contexto clínico, destacando a baixa força muscular e a lentificação da marcha como marcadores essenciais para diagnóstico (Bhasin et al., 2020). Dessa

forma, o SDOC permanece como referência prática e eficaz na avaliação da sarcopenia atualmente (Gandham et al., 2024).

Devido à complexidade e variedade de instrumentos diagnósticos para a definição de sarcopenia, sua prevalência varia amplamente entre populações (Cruz-Jentoft et al., 2019; Yuan et al., 2023). Revisão sistemática com metanálise aponta taxas globais entre 5,0% e 17,0%, podendo ultrapassar 60,0% em indivíduos com neoplasias (Yuan et al., 2023). No Brasil, as prevalências variam de 4,8% a 62,0% em pessoas idosas, sobretudo nas regiões Sul e Sudeste, com maiores índices entre os institucionalizados (Silva et al., 2021).

Quanto à sua etiologia, o estresse oxidativo tem sido considerado o principal mecanismo da sarcopenia, por diminuir a síntese e aumentar a degradação proteica, alterando os componentes neuromusculares e promovendo o aumento do tecido adiposo (Martinez et al., 2021b). Por isso, doenças decorrentes de distúrbios endócrinos e/ou inflamatórios, com efeitos catabólicos, costumam estar associadas à sarcopenia, tais como obesidade, doença renal crônica, diabetes, insuficiência cardíaca e distúrbios cognitivos (Cruz-Jentoft et al., 2019; Yuan et al., 2023). Na Figura 2, estão descritos alguns aspectos da fisiopatologia da sarcopenia conforme Ali; Garcia (2014).



Figura 2. Fisiopatologia da Sarcopenia

Fonte: Elaborado pela autora (2024) baseado em Ali; Garcia (2014).

Dentre os fatores comportamentais que podem contribuir para a sarcopenia destacam-se o tabagismo, o comportamento sedentário elevado e os níveis insuficientes de atividade física (Gao et al., 2021a; Yuan et al., 2023). Esses fatores ativam vias inflamatórias mediadas pela interleucina-6, que interferem na composição muscular (Yuan et al., 2023). Ademais, fatores nutricionais, como a ingestão, digestão e absorção de micro e macronutrientes, também estão relacionados à sarcopenia (Silva et al., 2021; Lipschitz, 1994). Além disso, as interações medicamentosas e as predisposições genéticas e ambientais contribuem para a ocorrência dessa condição (Cruz-Jentoft et al., 2019).

A perda de massa e de força muscular começa por volta dos 40 anos progressivamente, intensificando após os 70 anos (Souza, 2020). Essas alterações predisõem a quedas, fraturas, hospitalizações, incapacidades, dependência funcional, fragilidade e aumento do risco de mortalidade (Kirk et al., 2024; Silva et al., 2006; Liu et al., 2017; Xu et al., 2021). Por isso, a sarcopenia demanda atenção especial nas ações de cuidado à saúde da pessoa idosa, considerada uma condição clínica relevante por

sociedades científicas internacionais (Donini et al., 2022). Essa atenção se torna ainda mais urgente quando se considera a sobreposição com outras condições crônicas, que interferem negativamente na composição corporal dessa população (Donini et al., 2022).

2.3 OBESIDADE GERAL E ABDOMINAL

A obesidade destaca-se como um dos principais desafios à saúde pública global, considerada a quinta causa mais comum de mortalidade (Safaei et al., 2021). Um estudo que analisou a evolução da prevalência global da obesidade geral em adultos, com base no índice de massa corporal (IMC), identificou aumento significativo entre 1980 e 2015 em todas as regiões: de 12,9% para 28,3% nas Américas; de 14,5% para 22,9% na Europa; de 11,8% para 19,6% no Mediterrâneo Oriental; de 6,2% para 12,7% na África; de 0,8% para 4,9% na região do Pacífico Ocidental; e de 1,7% para 6,2% no Sudeste Asiático (Chooi; Ding; Magkos, 2019).

Entre pessoas idosas, uma metanálise com dados globais de 45.745.944 indivíduos identificou prevalência de obesidade de 25,3%. As maiores prevalências foram observadas na América do Sul (40,4%), seguida pela Europa (33,6%), enquanto na Ásia a prevalência foi de 14,6% (Khaleghi et al., 2025). De modo geral, as mulheres apresentam maior prevalência de obesidade em quase todas as faixas etárias, especialmente após a menopausa (Assumpção et al., 2021; Hebebrand et al., 2017). Em ambos os sexos, essa prevalência tende a aumentar progressivamente até aproximadamente os 80 anos, quando pode estabilizar ou até mesmo regredir (Hajek; Kretzler; König, 2022; Lipschitz, 1994).

O IMC é considerado uma medida acessível e reprodutível, amplamente utilizado para identificar obesidade geral, calculado pela divisão do peso (quilograma-kg) pela altura ao quadrado (metro quadrado-m²) (Hebebrand et al., 2017). No entanto, trata-se de uma medida indireta de adiposidade, pois não diferencia massa gorda de massa magra (Hebebrand et al., 2017). A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2000) propõe pontos de corte amplamente aceitos para essa classificação (Figura 3).

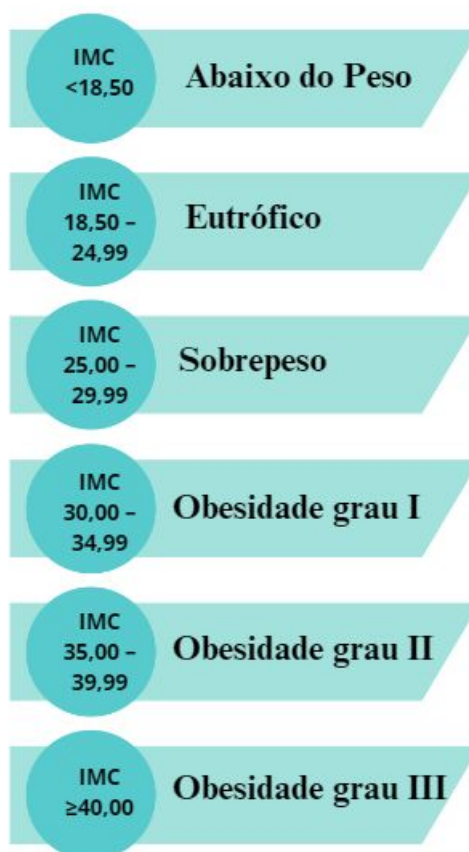


Figura 3. Classificação do IMC conforme a OMS

Fonte: elaborado pela autora (2024) baseado em OMS, (2000).

Outras formas de avaliação incluem a circunferência da cintura (CC), que indica a distribuição da gordura corporal e permite identificar a obesidade abdominal, caracterizada pela deposição de gordura intramuscular (Pereira et al., 2023). Medidas complementares incluem o percentual de gordura corporal, aferido pela espessura das dobras cutâneas (Sanada et al., 2018), e a relação cintura-quadril (RCQ), que avalia proporções entre as medidas corporais (Assumpção et al., 2021). A absorciometria por dupla emissão de raios X (DXA) é considerada o padrão ouro para mensuração da massa gorda (Rossi et al., 2011). A tomografia computadorizada (TC), por sua vez, permite avaliar a distribuição do tecido adiposo subcutâneo e visceral, a área muscular e a gordura intermuscular da coxa (Rossi et al., 2011). Contudo, no contexto clínico e comunitário, as medidas antropométricas, como IMC, CC, RCQ e percentual de gordura, são preferidas por serem de menor custo e fácil aplicação (Assumpção et al., 2021; Sanada et al., 2018).

A obesidade, tanto geral, quanto abdominal, está associada a uma série de comorbidades, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemia, doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e respiratórias, distúrbios do sono, câncer, depressão e aumento do risco de mortalidade (Delpino et al., 2023; Endalifer; Diress, 2020; Lopes et al., 2023; Senaratna et al., 2017). Diversos fatores contribuem para o desenvolvimento da obesidade em pessoas idosas (Endalifer; Diress, 2020). Uma revisão sistemática que incluiu 16 estudos, abrangendo todas as faixas etárias, identificou como fatores predisponentes aspectos sociodemográficos (como baixa renda, sexo feminino e nível elevado de escolaridade), comportamentais (como o consumo de alimentos obesogênicos, baixos níveis de atividade física e comportamento sedentário) e genéticos (histórico familiar e predisposição genômica ampla) (Endalifer; Diress, 2020).

Vários mecanismos fisiopatológicos explicam a maior tendência à obesidade em pessoas idosas (Fonseca-Alaniz et al., 2006; Hebebrand et al., 2017; Malandrino et al., 2023). Entre eles destacam-se o desequilíbrio entre ingestão e gasto energético, o aumento de mediadores inflamatórios e o declínio na capacidade de diferenciação de pré-adipócitos, que regulam o número e o tamanho de adipócitos maduros. Essas alterações afetam a liberação de citocinas inflamatórias como fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e interleucina tipo 6 (IL-6), contribuindo para a resistência à insulina, principalmente na região subcutânea. Essa condição favorece a infiltração de gordura visceral, agravando o desequilíbrio metabólico. Além disso, a redução dos hormônios sexuais durante o envelhecimento pode potencializar esse quadro (Fonseca-Alaniz et al., 2006; Hebebrand et al., 2017; Malandrino et al., 2023).

Por fim, observa-se que, na população idosa, a obesidade tende a se associar a outras alterações nos sistemas corporais e condições crônicas, o que pode agravar seus impactos funcionais e metabólicos (Assumpção et al., 2021; Endalifer; Diress, 2020; Hebebrand et al., 2017). Essas interações complexas reforçam a necessidade de uma abordagem mais ampla e integrada para a avaliação da composição corporal (Cruz-Jentoft et al., 2019; Malandrino et al., 2023).

2.4 SARCOPENIA E OBESIDADE CONCOMITANTES

A obesidade pode, em muitos casos, ocorrer concomitantemente à sarcopenia, e, a depender dos critérios diagnósticos utilizados, ser denominada de obesidade sarcopênica, reunindo duas condições com mecanismos fisiopatológicos

interdependentes e multifatoriais (Donini et al., 2022). A presença simultânea de excesso de gordura corporal e perda de massa e função muscular confere à obesidade sarcopênica características únicas, distintas da manifestação isolada de cada condição (Yuan et al., 2023). Ambas compartilham um estado de inflamação crônica de baixo grau, que afeta negativamente os metabolismos muscular e adiposo, contribuindo para alterações metabólicas mais graves e aumento do risco de desfechos clínicos adversos, como incapacidade funcional, quedas, hospitalizações, morbimortalidade e piora na qualidade de vida (Donini et al., 2022; Bilski et al., 2022 Yuan et al., 2023).

Embora a obesidade seja altamente prevalente entre pessoas idosas, nem todos os indivíduos obesos desenvolvem sarcopenia (Prado et al., 2024). Em algumas situações, o aumento da massa corporal pode exercer efeitos anabólicos sobre o tecido muscular, induzindo fatores de crescimento (Prado et al., 2024). No entanto, esse equilíbrio pode ser comprometido em cenários de falência metabólica, como nos casos de emagrecimento abrupto em pessoas com obesidade grave ($IMC > 40 \text{ kg/m}^2$), em que há perda simultânea de massa gorda e magra (Prado et al., 2024). A perda muscular também pode ser acentuada por eventos agudos, como quedas, fraturas e doenças cerebrovasculares, que levam à imobilidade prolongada e à restrição funcional (Prado et al., 2024).

Diversos fatores têm sido implicados na gênese da obesidade sarcopênica (Donini et al., 2022). Destacam-se a disfunção mitocondrial associada ao estresse oxidativo (Bilski et al., 2022), as alterações neuromusculares com redução do número de unidades motoras (Donini et al., 2022), além de modificações no tecido muscular, como a diminuição de células satélites e desequilíbrio na proteostase, com acúmulo de gordura intramuscular (miosteatose), o que favorece lipotoxicidade (Malandrino et al., 2023). Somam-se ainda disfunções hormonais, resistência à insulina, redução de hormônios sexuais e processos imunossenescentes, que intensificam a degradação muscular (Bilski et al., 2022; Donini et al., 2022; Malandrino et al., 2023).

Além dos mecanismos fisiopatológicos, fatores comportamentais contribuem significativamente para a manutenção da obesidade sarcopênica (Bilski et al., 2022). Entre eles, destacam-se níveis reduzidos de atividade física e comportamentos sedentários prolongados (Bilski et al., 2022) e o consumo de substâncias como tabaco e álcool (Bilski et al., 2022). Esses fatores, em conjunto, favorecem a disbiose intestinal e perpetuam o estado inflamatório crônico característico da obesidade sarcopênica (Bilski et al., 2022; Donini et al., 2022).

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

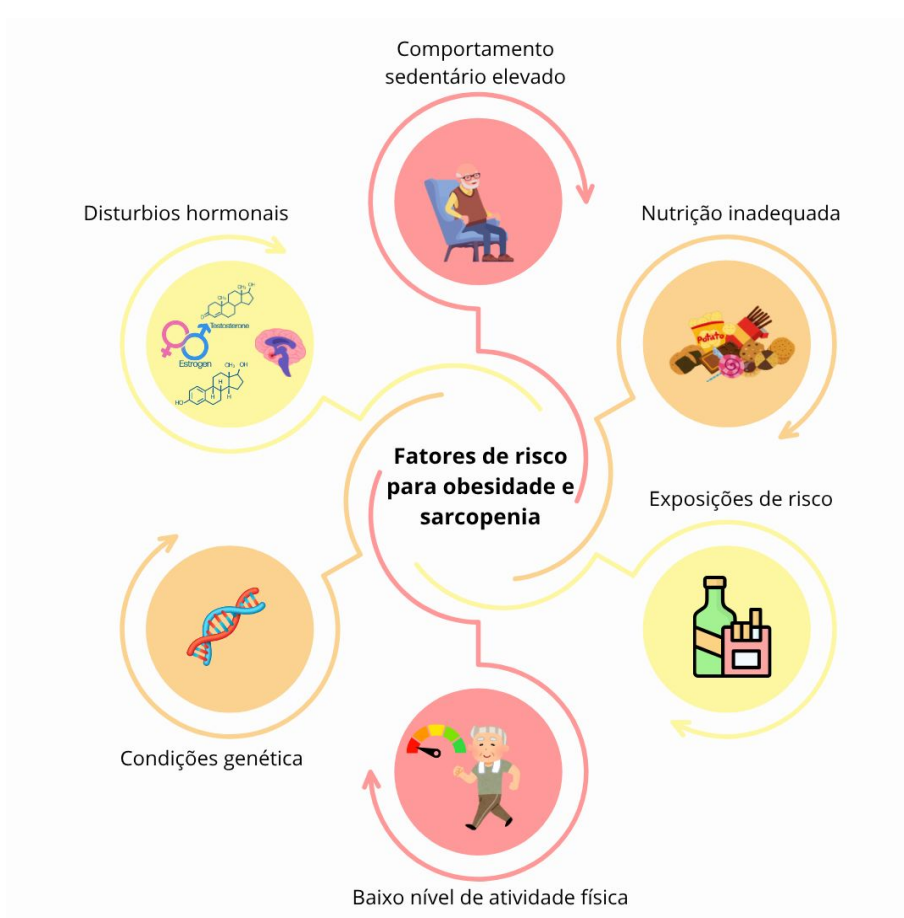


Figura 4. Fatores de risco compartilhados pela sarcopenia e obesidade

Gao et al. (2021b), em revisão sistemática com 50 estudos, indicaram prevalência global de obesidade sarcopênica de aproximadamente 11%, observando que cerca de 1 em cada 10 pessoas idosas apresenta essa condição. Entre os maiores de 75 anos, a prevalência chega a 23%. No Brasil, uma metanálise recente com 33 estudos, envolvendo 10.266 participantes maiores de 18 anos, identificou prevalência de obesidade sarcopênica com valores até 17 pontos percentuais superior às estimativas

globais (Guimarães et al., 2024). Em ambos os estudos, as maiores prevalências foram observadas entre indivíduos hospitalizados, com 16% globalmente e 23% no Brasil (Gao et al., 2021b; Guimarães et al., 2024).

Apesar da crescente produção científica sobre a obesidade sarcopênica, essa condição frequentemente permanece subdiagnosticada (Donini et al., 2022). Sintomas como fraqueza, fadiga ou quedas recorrentes podem ser comuns a outras condições, o que dificulta sua identificação precoce (Donini et al., 2022). Atualmente, diversos critérios têm sido utilizados na investigação da obesidade sarcopênica.

As instituições ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*), EASO (*European Association for the Study of Obesity*), formularam um consenso com critérios para o diagnóstico da obesidade sarcopênica (Donini et al., 2022). Esses critérios incluem a identificação de risco, o diagnóstico preferencialmente por meio de DXA, tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética para a obesidade, e, para a sarcopenia, a presença de baixa força muscular, baixo desempenho físico e baixa massa muscular (Donini et al., 2022).

Devido à falta de padronização e considerando os critérios dos consensos já descritos, para evitar o risco de subdiagnóstico, verifica-se a necessidade de ferramentas validadas, acessíveis e de baixo custo principalmente no contexto comunitário (Bhasin et al., 2020; Gandham et al., 2024; Rossi et al., 2011). O próprio consenso ESPEN/AESO, indica que o diagnóstico de obesidade sarcopênica deve ser considerado ao identificar IMC ou CC elevado, e indícios de massa muscular e função reduzidos, utilizando ferramentas validadas na presença de fatores de risco, apesar de serem menos sensíveis que o padrão ouro (Donini et al., 2022).

A obesidade sarcopênica representa uma condição de alta complexidade que pode intensificar vulnerabilidades e amplificar os riscos à saúde de pessoas idosas. Sua presença parece influenciar diretamente a manifestação de múltiplas condições crônicas concomitantes, o que a torna relevante no contexto da multimorbidade (Gao et al., 2021b; Donini et al., 2022; Malandrino et al., 2023). Diante desse cenário, compreender como a obesidade sarcopênica se associa a diferentes padrões de multimorbidade é essencial para o desenvolvimento de estratégias de prevenção, diagnóstico e cuidado mais integradas e eficazes.

2.5 PADRÕES DE MULTIMORBIDADE

Embora a expectativa de vida tenha aumentado, isso não se traduz necessariamente em mais anos com saúde plena. A população idosa, de modo geral, apresenta elevada prevalência de diferentes doenças crônicas, que tendem a se acumular ao longo do tempo. Essa condição, denominada de multimorbidade, refere-se à coexistência de pelo menos duas condições crônicas no mesmo indivíduo (Hu et al., 2024).

Em metanálise com 126 estudos de 54 países, a prevalência de multimorbidade global foi 37,2%, enquanto na América do Sul ficou em 45,7% (Chowdhury et al., 2023). Cândido et al. (2022) encontraram prevalência de 55,4% ao analisar dados de amostra nacional de pessoas idosas brasileiras (43.554 indivíduos) no ano de 2019. No entanto, a simples contagem de enfermidades não capta a complexidade dessas interações, uma vez que muitas dessas condições não ocorrem de forma aleatória, mas sim em padrões recorrentes, frequentemente associados ao comprometimento de sistemas fisiológicos comuns (Ioakeim-Skoufa et al., 2020).

Diversos estudos têm buscado identificar tais padrões, com o objetivo de compreender os mecanismos subjacentes à progressão das disfunções, que culminam em acúmulo de multimorbidade e impactam de forma significativa a qualidade de vida dessas pessoas, aumentando os riscos de fragilidade, incapacidade funcional e mortalidade (Abdulsalam; Hafiz; Lawal, 2023; Hu et al., 2024; Ioakeim-Skoufa et al., 2020; Wang et al., 2025).

Condições como hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemia insuficiência arterial periférica, doenças cerebrovasculares e doença renal crônica, por afetarem sistemas fisiológicos interligados, podem ser agrupadas como um padrão vascular-metabólico, especialmente quando ocorrem concomitantemente (Cândido et al., 2022; Marassi; Fadini, 2023; Rivera-Almaraz et al., 2018). Embora apresentem componentes genéticos e predisposições individualizadas, essas doenças compartilham fatores de risco comportamentais e ambientais semelhantes (Prados-Torres et al., 2014), incluindo a nutrição inadequada, tempo elevado em comportamento sedentário, tabagismo e consumo excessivo de álcool são exemplos (Barnett et al., 2012; Cândido et al., 2022; Prados-Torres et al., 2014; OMS, 2018).

Esse padrão de multimorbidade reflete a interação de processos fisiopatológicos como disfunção endotelial, resistência à insulina, estresse oxidativo e

inflamação crônica de baixo grau, que contribuem para a sobrecarga progressiva de múltiplos sistemas orgânicos (Yang et al., 2024). Essa sobrecarga, por sua vez, pode favorecer a transição ou o acúmulo de padrões de multimorbidade, como o cardiopulmonar, levando à coexistência de diferentes agrupamentos de doenças crônicas em uma mesma pessoa (Ioakeim-Skoufa et al., 2020).

O padrão cardiopulmonar de multimorbidade, que inclui condições como infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca e doença pulmonar obstrutiva crônica, é mais prevalente em faixas etárias avançadas (Ioakeim-Skoufa et al., 2020). Essas doenças estão entre as principais causas de hospitalizações recorrentes, limitação da autonomia e fragilidade em pessoas idosas (Wang et al., 2025). A interação entre essas condições agrava os desfechos clínicos e está fortemente associada ao aumento do risco de mortalidade (Ioakeim-Skoufa et al., 2020; Wang et al., 2025; OMS, 2018).

Além de compartilharem fatores de risco comportamentais, o padrão cardiopulmonar muitas vezes representa uma progressão do padrão vascular-metabólico, no qual hipertensão, diabetes e dislipidemia mal controladas agravam a inflamação sistêmica, a rigidez arterial e a disfunção endotelial (Ioakeim-Skoufa et al., 2020; Prados-Torres et al., 2014). Essas alterações resultam em modificações estruturais e funcionais nos sistemas cardiovascular e pulmonar (OMS, 2018).

Um estudo conduzido por Ioakeim-Skoufa et al. (2020), que teve como objetivo identificar padrões de multimorbidade em uma ampla amostra da população espanhola (1.253.292 indivíduos), identificou prevalências significativas dos padrões vascular-metabólico e cardiopulmonar. Em mulheres com idade entre 45 e 74 anos, os agrupamentos mais frequentes incluíam condições como diabetes, hipertensão e Insuficiência Arterial Periférica, caracterizando a predominância do padrão vascular-metabólico nessa faixa etária (Ioakeim-Skoufa et al., 2020).

Já entre mulheres com 60 anos ou mais, observou-se maior prevalência do padrão cardiopulmonar, composto por doenças cardíacas e respiratórias crônicas. Entre os homens, o padrão metabólico foi o mais comum dos 15 aos 89 anos, enquanto o padrão cardiopulmonar prevaleceu nos indivíduos do sexo masculino com idade superior a 60 anos (Ioakeim-Skoufa et al., 2020). Esses achados sugerem que os padrões de multimorbidade se distribuem de maneira diferenciada de acordo com o sexo e a faixa etária, o que reforça a importância de abordagens personalizadas na vigilância e cuidado à saúde (Ioakeim-Skoufa et al., 2020).

Não obstante, dentre as pessoas idosas, um padrão frequente de multimorbidade é o musculoesquelético (Rivera-Almaraz et al., 2018). Esse padrão impacta diretamente a mobilidade, autonomia e qualidade de vida, por ser associado ao maior risco de quedas, imobilidade e perda de autonomia (Schmidt et al., 2020). Composto por condições como artrite e osteoporose, apresenta quadros álgicos importantes, os quais se associam a condições neuropsiquiátricas, intensificando a vulnerabilidade dos indivíduos (Cândido et al., 2022).

Os mecanismos fisiopatológicos em comum costumam ser exacerbados com o envelhecimento, tornando propício o acúmulo desses padrões (Ioakeim-Skoufa et al., 2020; Prados-Torres et al., 2014). Esse processo aumenta a complexidade da condição clínica pela presença da coexistência de padrões de multimorbidade (OMS, 2018; Yang et al., 2024).

Schmidt et al. (2020), em estudo transversal com pessoas idosas brasileiras baseado na Pesquisa Nacional de Saúde, identificaram padrões coexistentes de multimorbidade. Aproximadamente 15% dos participantes apresentaram combinações de múltiplos padrões de multimorbidade coexistentes, destacando a complexidade das condições crônicas na população idosa brasileira (Schmidt et al., 2020).

2.6 ASSOCIAÇÕES ENTRE SARCOPENIA, OBESIDADE GERAL E OBESIDADE ABDOMINAL COM OS PADRÕES DE MULTIMORBIDADE NA PESSOA IDOSA

Para contextualizar este tópico, realizou-se uma revisão de literatura por meio de um levantamento bibliográfico sistematizado. Foram incluídos artigos publicados em periódicos científicos nos últimos 10 anos, que apresentassem como desfecho os padrões de multimorbidade e como exposições sarcopenia, obesidade geral e obesidade abdominal, isoladas ou conjuntamente.

Foram considerados elegíveis os estudos com amostras compostas por pessoas idosas (≥ 60 anos), bem como aqueles com amostras mistas envolvendo outras faixas etárias, desde que os dados referentes às pessoas idosas estivessem apresentados de forma discriminada ou pudessem ser analisados separadamente.

Diante da escassez de estudos que abordam especificamente padrões de multimorbidade em pessoas idosas com as exposições de interesse, também foram incluídas investigações com amostras de adultos de meia-idade ou população geral,

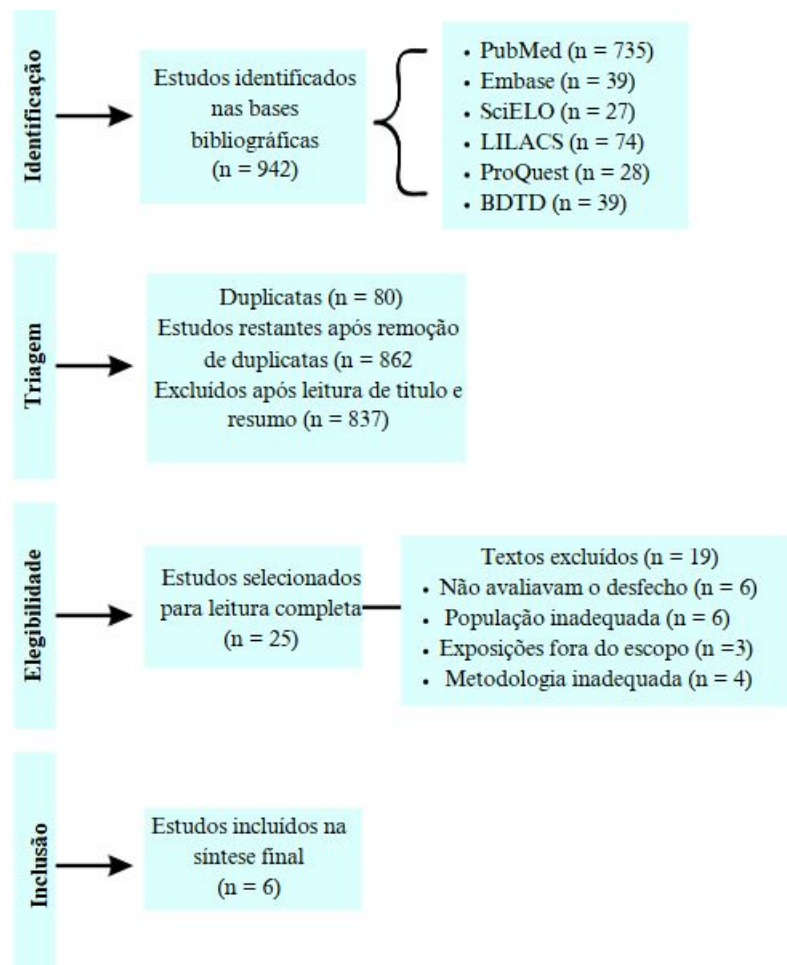
desde que a metodologia adotada permitisse interpretações pertinentes ao envelhecimento ou evidenciasse trajetórias de saúde compatíveis com o processo de envelhecimento. Foram excluídos estudos que não apresentassem análise quantitativa clara das associações investigadas ou que não detalhassem adequadamente os critérios para diagnóstico das variáveis.

A busca foi realizada entre os meses de maio e junho de 2025, nas bases de dados PubMed, Embase, SciELO, LILACS, *ProQuest Dissertations & Theses Citation Index* e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. Utilizaram-se os descritores listados no Apêndice A, juntamente com as chaves de busca e operadores booleanos especificados no Apêndice B.

Dos estudos incluídos, foram extraídas as seguintes informações: autores, ano de publicação, localidade, delineamento do estudo, características da população amostral, métodos de avaliação das variáveis de exposição e desfecho, bem como os principais resultados relacionados às associações investigadas.

Foram identificadas 942 referências, distribuídas da seguinte forma: 735 na base PubMed, 39 na Embase, 27 na SciELO, 74 na LILACS, 28 na *ProQuest Dissertations & Theses Citation Index* e 39 na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Após a remoção de 80 referências duplicadas, foram submetidos à leitura de títulos 862 estudos. Destes, 65 foram selecionados para leitura dos resumos/abstracts, resultando na seleção de 25 estudos para leitura na íntegra. Ao final, 19 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, totalizando 6 estudos incluídos na presente revisão (Figura 4). As características dos estudos selecionados encontram-se descritas no Quadro 1.

Figura 5 Seleção dos estudos sobre sarcopenia, obesidade e obesidade sarcopênica com desfecho em padrões de multimorbidade em pessoas idosas



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Quadro 1 Descrição das principais características dos estudos selecionados com exposição sarcopenia, obesidade e obesidade sarcopênica com o desfecho padrões de multimorbidade

AUTOR/ ANO	DELINEAMENTO, AMOSTRA E LOCAL	MEDIDAS DE SARCOPENIA, OBESIDADE GERAL E OBESIDADE ABDOMINAL	MEDIDAS DE MULTIMORBIDADE	RESULTADOS PRINCIPAIS
Flores et al. (2021)	Transversal, 59.402 brasileiros, ≥ 18 anos, ambos os sexos.	Obesidade: caracterizado por IMC: sobrepeso 25,0-29,9 kg/m ² e obesidade $\geq 30,0$ kg/m ² .	Multimorbidade ≥ 2 doenças lista de 15 morbididades	Sobrepeso e obesidade geral foi associada à multimorbidade em mulheres ≥ 60 anos com razão de prevalência (RP) de 2,23 (IC95%: 1,85;2,69). O sobrepeso também apresentou risco aumentado, com RP de 1,41 (IC95%: 1,20;1,66).
Zhao et al. (2023)	Transversal, 14.917 chineses, ≥ 45 anos, ambos os sexos.	Possível sarcopenia (AWGS 2019): FPM < 28 kg (homens) e < 18 kg (mulheres); tempo ≥ 12 segundos no teste de sentar e levantar da cadeira 5 vezes (TSL5).	Multimorbidade geral: lista de 14 doenças crônicas; doenças cardíacas, acidente vascular cerebral (AVC), doenças pulmonares crônicas, asma, renais, hepáticas, digestivas, câncer, psiquiátricas, memória, artrite, hipertensão, diabetes e dislipidemia. Categorização em 0, 1, 2 e ≥ 3 doenças crônicas.	Associação significativa considerando possível sarcopenia e multimorbidade geral, estratificando para a faixa etária: Uma doença (60-69 anos, OR 1,27; IC95%: 1,04;1,55); duas doenças (40-49 OR 1,27; IC95%: 1,03;1,58; 50-59 OR 1,47; IC95%: 1,12;2,34); mais de três doenças em todas as faixas (OR 1,43; IC95%: 1,12; 1,82 e OR 1,87; IC95%: 1,53;2,28).
Yu et al. (2024)	Transversal e longitudinal (2015-18), 15.252 chineses, ≥ 45 anos, ambos os sexos.	Obesidade sarcopênica: FPM < 28 kg (homens) e < 18 kg (mulheres); IMC: ≥ 25 kg/m ²	Multimorbidade cardiometabólica: ≥ 2 condições entre diabetes, AVC e doença cardíaca.	Em análises transversais, a obesidade sarcopênica teve a associação mais forte com a multimorbidade cardiometabólica (OR 2,45; IC95%: 1,74;3,46), a sarcopenia isolada (OR 1,60; IC95%: 1,16;2,22) e obesidade isolada (OR 1,45; IC95%: 1,11;1,89). Em análises longitudinais, apenas a obesidade sarcopênica manteve-se significativamente associada ao risco aumentado de desenvolvimento desse padrão de multimorbidade (OR 2,30; IC95%: 1,24;4,23).
Deng et al. (2024)	Transversal e longitudinal (2015-18), 12760 chineses, ≥ 45	Critério de possível sarcopenia (AWGS 2019): força de preensão manual < 28 kg em	Multimorbidade: ≥ 2 das mesmas 14 condições crônicas listadas por Zhao et al.	Em análise transversal, a possível sarcopenia esteve significativamente associada à multimorbidade OR 1,56 (IC95%: 1,39;1,76). No seguimento longitudinal, a

	anos, ambos os sexos.	homens e <18 kg em mulheres, e tempo ≥ 12 segundos no TSL5. Critério de sarcopenia (AWGS 2019): FPM <28 kg/18 kg, massa muscular estimada por equação <7,05 kg/m ² em homens e <5,63 kg/m ² em mulheres, e TSL5 ≥ 12 s.		possível sarcopenia também se mostrou preditora do desenvolvimento de multimorbidade (HR 1,19; IC95%: 1,03;1,38). Não foi observada associação significativa entre sarcopenia confirmada e o desfecho analisado
Zhang et al. (2025)	Transversal e longitudinal (2011-18), 13.036 chineses, ≥ 45 anos, ambos os sexos.	Sarcopenia (AWGS 2019): FPM <28 kg/18 kg; Massa muscular Esquelética, por equação. Ponto de corte: , < 7,05 kg/m ² (homens) 5,63 kg/m ² (mulheres); TSL5 ≥ 12 s. Obesidade: IMC ≥ 28 kg/m ² . Obesidade sarcopênica: presença simultânea de sarcopenia e obesidade.	Multimorbidade: ≥ 2 das mesmas 14 condições crônicas listadas por Zhao et al.	Na análise transversal, a obesidade geral isolada (OR 1,39; IC95%: 1,21;1,59); sarcopenia isolada (OR 1,45; IC95%: 1,35;1,58); obesidade sarcopênica (OR 2,42; IC95%: 2,03;2,89). Associações longitudinais indicaram que quem tinha obesidade sarcopênica, tinham mais chances de desenvolver doenças específicas, como dislipidemia (OR 2,15; IC95%: 1,53;3,02), diabetes (OR 2,89; IC95%: 1,95;4,27), doença cardíaca (OR 2,44; IC95%: 1,70;3,49), AVC (OR 2,34; IC95%: 1,41;3,88), câncer (OR 2,48; IC95%: 1,10;5,60), problemas digestivos (OR 1,85; IC95%: 1,21;2,81), artrite e doenças de memória (OR 2,10; IC95%: 1,02;4,29).
Xiao et al. (2025)	Longitudinal prospectivo (2006-19), 413.326 britânicos, ≥ 40 anos, ambos os sexos, residentes no Reino Unido.	Possível Sarcopenia: (EWGSOP2 2019): FPM <16 kg (feminino) ou <27 kg (masculino). Sarcopenia: FPM <16 kg (feminino) ou <27 kg (masculino). Equação para massa apendicular livre de gordura. Ponto de Corte: <7 kg/m ² (homens) e 5,5 kg/m ² (mulheres), Velocidade de marcha autorrelatada como ritmo lento.	Multimorbidade: ≥ 2 doenças cardiometabólicas, incluindo hipertensão, diabetes, doença cardíaca isquêmica e AVC	Associação longitudinal: sarcopenia confirmada associou-se ao risco aumentado de transição de ausência de doença para doença única (HR 1,42; IC95%: 1,35;1,50) e para morte (HR 2,08; IC95%: 1,91;2,26). Além disso, sarcopenia confirmada esteve associada ao risco aumentado de transição de doença única para multimorbidade cardiometabólica (HR 1,69; IC95%: 1,58;1,80) e para morte (HR 2,05; IC95%: 1,92;2,18).

Fonte: Elaborado pela autora (2025), com base nos estudos incluídos na revisão.

Na presente revisão foram selecionados seis estudos, quatro com população chinesa, um com população britânica e um com população brasileira. Os delineamentos variaram entre estudos transversais, longitudinais ou ambos, todos com amostras populacionais. Como não foram identificados estudos que utilizassem como desfecho os padrões de multimorbidade, foram incluídos aqueles que adotaram a multimorbidade geral ou cardiometabólica como desfecho, definida como a presença simultânea de duas ou mais condições crônicas, como diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e dislipidemia (Zhao et al., 2023; Xiao et al., 2025).

As evidências apontam que a obesidade somada à sarcopenia representa a condição de maior risco para o desenvolvimento de multimorbidade, sobretudo o padrão cardiometabólico (Yu et al., 2024). Em uma análise transversal, indivíduos com obesidade sarcopênica apresentaram 2,45 vezes mais chances de ter esse padrão, em comparação com os efeitos isolados da obesidade (OR 1,45; IC95%: 1,11;1,89) e da sarcopenia (OR 1,60; IC95%: 1,16;2,22) (Yu et al., 2024). Quando analisada longitudinalmente, a obesidade sarcopênica manteve-se como preditora significativa para o agravamento da condição (OR 2,30; IC95%: 1,24;4,23), conforme demonstrado por Zhang et al. (2025).

A possível sarcopenia também demonstrou associação significativa com a presença de multimorbidade, Deng et al. (2024) apontou associação transversal (OR 1,56; IC95%: 1,39;1,76) e no delineamento longitudinal (HR 1,19; IC95%: 1,03;1,38). Já a sarcopenia confirmada, apesar dos critérios diagnósticos mais rigorosos, não apresentou associação estatisticamente significativa, o que pode indicar que a definição da condição influencia os resultados observados (Deng et al., 2024). Resultados semelhantes foram identificados por Zhao et al. (2023), que verificaram associação entre possível sarcopenia e multimorbidade em diferentes faixas etárias: na presença de uma doença (60 a 69 anos), duas doenças (40 a 59 anos) e três ou mais doenças em todas as faixas etárias analisadas.

No estudo conduzido por Xiao et al. (2025), a sarcopenia confirmada aumentou o risco de transição da ausência de doenças para o desenvolvimento de uma única doença (HR 1,42; IC95%: 1,35; 1,50) e, após, para a morte (HR 2,08; IC95%: 1,91; 2,26). Além disso, a progressão de uma doença para a multimorbidade cardiometabólica (HR 1,69; IC95%: 1,58;1,80) e para morte (HR 2,05; IC95%: 1,92; 2,18) também foi

mais frequente entre pessoas com sarcopenia, ressaltando o impacto da condição ao longo do tempo (Xiao et al., 2025).

Em relação à obesidade geral isolada, os achados de Flores et al. (2021) demonstraram associação com multimorbidade pessoas idosas (OR 2,04; IC95%: 1,88;2,21), além de uma associação relevante para o sobrepeso (OR 2,36; IC95%: 2,19;2,55). A amostra robusta, composta por pessoas adultas e idosas, reforça a importância da investigação dessa associação em contextos nacionais.

O estudo de Zhang et al. (2025), foi o único encontrado que avaliou simultaneamente obesidade geral, sarcopenia e obesidade sarcopênica, e apresentou associações significativas para todas as exposições: sarcopenia isolada (OR 1,45; IC95%: 1,35;1,58), obesidade geral isolada (OR 1,39; IC95%: 1,21;1,59) e obesidade sarcopênica (OR 2,42; IC95%: 2,03;2,89). No entanto, os pontos de corte adotados, específicos para a população asiática, limitam comparações diretas com dados de países ocidentais.

As amostras amplas e a diversidade geográfica dos estudos analisados conferem maior validade externa aos achados. O que reforça a necessidade de mais pesquisas regionais que considerem características sociodemográficas. Cabe destacar que nenhum dos estudos revisados avaliou a obesidade abdominal, seja de forma isolada ou em combinação com a sarcopenia. Essa lacuna é relevante, considerando que a distribuição central de gordura tem implicações metabólicas distintas, frequentemente mais associadas a coexistência dos padrões vascular-metabólico e cardiopulmonar (ABESO,2016).

A ausência de categorização dos padrões de multimorbidade nos estudos revisados limita a identificação de exposições mais fortemente associadas a condições específicas. A adoção de uma abordagem centrada em padrões distintos poderia contribuir para diagnósticos mais precisos e estratégias preventivas mais eficazes voltadas ao envelhecimento saudável.

3 MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO E LOCAL DO ESTUDO

Este foi um estudo transversal de base populacional e multicêntrico, com dados secundários coletados de pesquisa que avaliou a capacidade intrínseca, da população idosa residente em municípios brasileiros dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais, Pernambuco e Ceará. O Núcleo de Pesquisa sobre o Envelhecimento e o Idoso da Universidade de São Paulo (NAPENV-USP) selecionou e coordenou os centros colaboradores, que representam as instituições federais de ensino.

As instituições participantes foram as seguintes: no Rio Grande do Sul, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre. Em Santa Catarina, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC-Araranguá), com coletas de dados realizadas em Balneário Arroio do Silva. Em Minas Gerais, estiveram envolvidas a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em Belo Horizonte; a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), em Diamantina; e a Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), em Alfenas. Em Pernambuco, participou a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), em Recife. Por fim, no Ceará, a Universidade Federal do Ceará (UFC), com atividades em Fortaleza.

3.2 POPULAÇÃO, TAMANHO E PLANO AMOSTRAL

A população do estudo foi composta por pessoas idosas residentes nas comunidades, com 60 anos ou mais, de ambos os sexos, residentes na área de cobertura das Unidades Básicas de Saúde (UBS) selecionadas pelos centros participantes do estudo. A seleção das unidades de saúde foi realizada de forma independente por cada centro. Considerou-se o perfil da população-alvo e a viabilidade logística para as avaliações.

O cálculo do tamanho amostral considerando o desenho do estudo multicêntrico foi estimado em 202 pessoas idosas por centro, considerando-se poder estatístico de 80%, nível de significância de 1%, prevalência inicial de perda funcional de 10% e perdas estimadas de 10%. Para o presente estudo foi estimado o cálculo a posteriori (post hoc) no software *G Power* (v. 3.1.9.7. considerou-se o efeito observado da associação entre sarcopenia e obesidade (isoladas ou combinadas) com os padrões de

multimorbidade, nível de significância $\alpha = 0,05$, poder de 80% e prevalência do desfecho de 15%. O modelo incluiu ajuste para covariáveis: sexo, faixa etária, escolaridade, estado civil, tabagismo, consumo de álcool, nível de atividade física e depressão. O teste confirmou que a amostra de 740 participantes foi adequada para detectar efeitos significativos com confiança estatística.

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Foram incluídos na amostra indivíduos com 60 anos ou mais, cadastrados nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) vinculadas aos centros participantes. Os participantes precisavam ter capacidade para deambular, com ou sem auxílio de dispositivos de marcha. Além disso, deveriam conseguir deslocar-se até o local de coleta de dados.

Foram excluídos da amostra os participantes classificados nos níveis 8 (severamente frágeis) e 9 (doentes terminais) da Escala clínica de fragilidade (Rodrigues et al., 2020) (ANEXO A). Também foram excluídos aqueles incapazes de deambular, mesmo com o uso de dispositivos de marcha, como andador ou bengala. Por fim, foram excluídos os que apresentassem alterações neurológicas e/ou cognitivas significativas que impedissem a interação necessária para a realização dos testes e coletas.

3.4 COLETA E ARMAZENAMENTO DE DADOS

A coleta de dados foi realizada no período de março de 2023 e novembro de 2024. Os ambientes utilizados foram diversos, tais como postos de saúde, ginásios esportivos, instituições de ensino superior e outros espaços públicos previamente organizados para acolher os participantes.

As entrevistas e os testes físicos foram conduzidos por entrevistadores treinados, de ambos os sexos, incluindo graduandos, mestrandos, doutorandos e docentes das instituições vinculadas a cada centro.

Cada entrevista teve duração média de uma a duas horas, durante as quais foram realizadas avaliações antropométricas e aplicados os testes físicos.

Para a coleta e o armazenamento dos dados, utilizou-se um questionário digital desenvolvido na plataforma REDCap (*Research Electronic Data Capture*).

O instrumento foi estruturado em cinco blocos, contemplando questões relacionadas a dados pessoais e sociodemográficos, informações sobre saúde, medidas antropométricas e avaliação da capacidade intrínseca dos participantes.

3.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

3.5.1 Desfechos

Para a avaliação dos padrões de multimorbidade, foram consideradas 12 condições autorrelatadas, selecionadas entre as condições descritas no Índice de Comorbidade de Charlson (TANG; WAN; BAILEY, 2008), sem aplicação do escore da ferramenta (ANEXO B). As doenças foram agrupadas em padrão considerando a Classificação Internacional de Atenção Primária – CIAP- (WORLD ORGANIZATION OF NATIONAL COLLEGES, ACADEMIES AND ACADEMIC ASSOCIATIONS OF GENERAL PRACTITIONERS/FAMILY PHYSICIANS – WONCA, 2009). Conforme adotado em estudos prévios (Ioakeim-Skoufa et al., 2020; Prados-Torres et al., 2014; Cândido et al., 2022) os participantes que responderam afirmativamente à presença de duas ou mais condições referentes ao padrão de interesse. foram considerados com o respectivo padrão:

- 1) Padrão vascular-metabólico: hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, insuficiência arterial periférica, doenças cerebrovasculares e/ou doença renal crônica;
- 2) Padrão cardiopulmonar: doença pulmonar obstrutiva crônica, infarto e/ou insuficiência cardíaca;
- 3) Padrão musculoesquelético: artrite, artrose, osteoporose e/ou doenças do tecido conjuntivo.

Além disso, foi avaliada a presença concomitante dos padrões de multimorbidade, considerando-se o padrão coexistente na presença de dois ou mais padrões (≥ 2) (Ioakeim-Skoufa et al., 2020).

3.5.2 Variáveis de exposição

Foram construídas duas variáveis de exposição combinadas: (1) presença de sarcopenia e obesidade geral; (2) presença de sarcopenia e obesidade abdominal. Cada

uma delas foi categorizada em quatro subcategorias: sem sarcopenia e sem obesidade; sarcopenia isolada; obesidade isolada; sarcopenia e obesidade simultâneas.

Para avaliar a sarcopenia, foram utilizados os critérios propostos pelo SDOC, considerando-se a presença concomitante de baixos valores de FPM e de velocidade de marcha (VM), (Bhasin et al., 2020). A FPM foi medida com dinamômetro manual (Pícoli; Figueiredo; Patrizzi, 2011) (ANEXO C). Foi considerada a maior medida obtida entre as três tentativas realizadas. Os participantes foram classificados como apresentando fraqueza muscular segundo os pontos de corte: mulheres <20 kg e homens $<35,5$ kg (Coletta; Phillips, 2023; Bhasin et al., 2020). Para avaliar a VM (ANEXO D), foi demarcado um percurso de quatro metros em solo plano. O tempo necessário para percorrer essa distância em passo usual foi cronometrado em segundos.

O teste foi realizado com o calçado habitual do participante. No caso de uso de dispositivo auxiliar de marcha (bengala ou andador), o dispositivo foi mantido durante o teste. Foram realizadas duas tentativas, com um minuto de descanso entre elas. A média dos valores obtidos nas duas medidas foi calculada para análise.

Os participantes de ambos os sexos foram classificados com VM reduzida quando apresentassem VM $<0,8$ m/s (Coletta; Phillips, 2023; Bhasin et al., 2020).

A obesidade foi mensurada por meio dos dados antropométricos (ANEXO E), utilizando peso aferido por balança portátil digital e estadiômetro portátil, e fita métrica inelástica. Para a obesidade geral, o IMC foi calculado a partir do peso em quilogramas dividido pela estatura em metros ao quadrado (kg/m^2) (ABESO, 2016; Cervi; Franceschini; Priore, 2005). Os participantes foram classificados com obesidade conforme o ponto de corte estabelecido pela OMS (2023), que é igual ou superior a $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ para ambos os sexos.

A obesidade abdominal foi aferida por meio da circunferência da cintura (CC) aferida utilizando-se uma fita métrica inelástica, na região medial entre a parte superior da crista ilíaca e a região inferior da última costela (ABESO, 2016): considerando-se os seguintes pontos de corte: ≥ 102 cm em homens ou ≥ 88 cm em mulheres (Hajek; Kretzler; König, 2022).

3.5.3 Variáveis de ajuste

As análises foram ajustadas para as seguintes variáveis: sexo (feminino e masculino) (Cândido et al., 2022; Ioakeim-Skoufa et al., 2020), faixa etária (60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais) (Cândido et al., 2022; Assumpção et al., 2021), anos de estudo (sem escolaridade, de 1 a 4 anos, de 5 a 8 anos e 9 anos ou mais) (Assumpção et al., 2021; Lopes et al., 2023), estado civil (solteiro, casado ou com companheiro, divorciado e viúvo) (Cândido et al., 2022; Ioakeim-Skoufa et al., 2020), tabagismo (não fuma, ex-fumante e fumante atual ou passivo) (Assumpção et al., 2021), consumo de álcool (não consome, consome até duas vezes por semana e consome três ou mais vezes por semana) (Assumpção et al., 2021; Lopes et al., 2023), e nível de atividade física, obtido por meio do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), versão curta (insuficientemente ativo, suficientemente ativo) (Cândido et al., 2022; Assumpção et al., 2021) e diagnóstico de depressão autorrelatado (sem depressão, com depressão) (Cândido et al., 2022; Ioakeim-Skoufa et al., 2020).

3.6 ASPECTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi conduzida de acordo com os preceitos éticos previstos na Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFM/USP), sob o parecer consubstanciado nº 71672723.5.1001.0068 (ANEXO F). Cada centro colaborador obteve aprovação ética específica, emitida pelas respectivas instituições às quais estão vinculados.

O nome ou qualquer informação que permita a identificação dos voluntários não foi divulgado na apresentação dos resultados, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) (Brasil, 2022). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que apresentou as informações sobre o estudo. O documento também informou que a participação era voluntária, permitindo a recusa em responder qualquer pergunta ou a desistência da pesquisa a qualquer momento (ANEXO G).

3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As análises foram realizadas no programa estatístico *STATA* versão 14.0 (*Stata Corp., College Station, TX, EUA*). Inicialmente, foi feita uma análise descritiva de todas as variáveis. Em seguida, foram calculadas as razões de prevalência e seus respectivos intervalos de confiança (IC95%).

Para testar as associações entre sarcopenia e obesidade, isoladas e simultâneas, com os padrões de multimorbidade foram aplicadas análises de regressão logística multivariável, estimando-se os valores das *odds ratio* (OR) brutas e ajustadas, e seus respectivos IC95%. Os resultados com valores de $p \leq 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

4. RESULTADOS

4.1 ARTIGO CIENTÍFICO

Os resultados desta dissertação são apresentados em formato de artigo científico, o qual será submetido ao periódico *Ciência & Saúde Coletiva* (Qualis CAPES: A1; Fator de Impacto 2021: 2,206).

SARCOPENIA E OBESIDADE ESTÃO ASSOCIADAS A PADRÕES DE MULTIMORBIDADE EM PESSOAS IDOSAS DA COMUNIDADE? RESULTADOS DE ESTUDO MULTICÊNTRICO BRASILEIRO

RESUMO

Estudo transversal, multicêntrico, populacional, que investigou a associação entre sarcopenia, obesidade geral e abdominal, isoladas ou combinadas, com padrões de multimorbidade em pessoas idosas brasileiras. Realizado entre 2023 e 2024 em seis estados, incluiu 740 participantes ≥ 60 anos, vinculados a Unidades Básicas de Saúde. A sarcopenia identificada por força de prensão manual (mulheres < 20 kg e homens $< 35,5$ kg) e velocidade da marcha (< 8 m/s); a obesidade geral pelo IMC ≥ 30 kg/m²; e a abdominal pela circunferência da cintura (≥ 102 cm em homens e ≥ 88 cm em mulheres). Os padrões de multimorbidade classificados considerando duas ou mais doenças de características similares em: vascular-metabólico, cardiopulmonar, musculoesquelético e coexistente (dois ou três padrões concomitantes). Pessoas idosas com sarcopenia isolada (OR: 1,92; IC95%: 1,17;3,16), obesidade geral isolada (OR: 1,91; IC95%:

1,30;2,80) e sarcopenia combinada à obesidade geral (OR: 3,64; IC95%: 1,71;7,74) apresentaram maiores chances de desenvolver o padrão vascular-metabólico. Houve associação significativa com o padrão coexistente para sarcopenia associada à obesidade geral (OR: 3,58; IC95%: 1,21;10,61). Considerando a obesidade abdominal, observou-se maior chance de padrão vascular-metabólico em pessoas com sarcopenia isolada (OR: 2,44; IC95%: 1,27;4,68), obesidade abdominal isolada (OR: 2,10; IC95%: 1,41;3,11) e sarcopenia combinada à obesidade abdominal (OR: 3,17; IC95%: 1,78;5,66). Também foram identificadas associações significativas com o padrão coexistente para obesidade abdominal isolada (OR: 2,46; IC95%: 1,05;5,75) e sarcopenia associada à obesidade abdominal (OR: 3,77; IC95%: 1,29;11,02). Não foram observadas associações estatisticamente significativas com os padrões cardiopulmonar e musculoesquelético. Conclui-se que estratégias de cuidado devem priorizar a detecção precoce dessas condições para promover envelhecimento saudável e reduzir impactos da multimorbidade.

Palavras-chave: Obesidade; Sarcopenia; Multimorbidade; Idosos; Saúde pública.

INTRODUÇÃO

As condições crônicas influenciam a forma como os indivíduos envelhecem, afetando diversos aspectos, como a funcionalidade e a qualidade de vida¹. Tais condições tendem a coexistir e se agravar, caracterizando a multimorbidade, definida pela ocorrência simultânea de duas ou mais doenças crônicas². A análise de padrões de multimorbidade permite compreender como essas doenças interagem e progridem ao longo do tempo^{3,4}.

Entre os principais padrões estão o vascular-metabólico, composto por doenças como diabetes, hipertensão e dislipidemia; o cardiopulmonar, com infarto, insuficiência cardíaca e doença pulmonar obstrutiva crônica; e o musculoesquelético, marcado por artrite e osteoporose^{5,6}. A presença de comorbidades combinadas nos diferentes padrões de multimorbidade elevam o risco de fragilidade, incapacidade e mortalidade⁴.

Condições de saúde que são modificáveis, como a obesidade e a sarcopenia, exercem papéis relevantes na configuração desses padrões^{7,8}. Estudos realizados com pessoas idosas em contextos internacionais já mostraram associações significativas entre sarcopenia e obesidade avaliada pelo IMC, isoladas e combinadas, com a presença

de multimorbidade, especialmente a dos padrões vascular-metabólico e cardiopulmonar^{9,10}.

No entanto, o uso de medidas antropométricas mais sensíveis, como a circunferência da cintura, frequentemente utilizada para classificar a obesidade abdominal, tem sido menos estudada como um fator predisponente para a ocorrência de padrões de multimorbidade, tanto de maneira isolada quanto associada a sarcopenia^{11,12,13}.

Essa lacuna é relevante, pois a obesidade abdominal apresenta impactos vasculares, metabólicos e cardíacos distintos da obesidade central, estando associada a resistência à insulina, inflamação crônica e alterações aterogênicas, que podem intensificar a associação com padrões de multimorbidade coexistentes em pessoas idosas¹⁴⁻¹⁷. Diante disso, este estudo teve como objetivo investigar a associação entre sarcopenia, obesidade geral e abdominal, isoladas e combinadas, com os padrões de multimorbidade em pessoas idosas brasileiras residentes na comunidade.

MÉTODOS

Delineamento e local do estudo

Trata-se de um estudo transversal de base populacional, de caráter multicêntrico, desenvolvido com dados secundários provenientes de pesquisa coordenada pelo Núcleo de Pesquisa sobre o Envelhecimento e o Idoso da Universidade de São Paulo (NAPENV-USP), realizada entre março de 2023 e novembro de 2024. Participaram centros de pesquisa de instituições federais de ensino superior localizadas nos estados do Rio Grande do Sul (UFRGS), Santa Catarina (UFSC-Araranguá), Minas Gerais (UFMG, UFVJM e UNIFAL), Pernambuco (UFPE) e Ceará (UFC).

População e processo de amostragem

A população foi composta por pessoas idosas (≥ 60 anos), de ambos os sexos, residentes na comunidade e cadastradas em Unidades Básicas de Saúde (UBS). As UBS participantes da amostra de cada centro foram definidas considerando-se aspectos logísticos e o perfil da população-alvo naquele município. A seleção dos participantes ocorreu por meio de sorteio aleatório. Uma lista consecutiva e numerada dos indivíduos elegíveis foi gerada, definindo-se a ordem de convite para participação. Os listados foram convidados seguindo a ordem aleatorizada, por meio de ligação telefônica ou

contato via aplicativo de mensagens. Em caso de recusa ou não comparecimento à avaliação agendada, o próximo usuário da lista era então convidado a participar da pesquisa.

O cálculo amostral do estudo multicêntrico baseou-se no poder estatístico de 80%, nível de significância de 1%, prevalência estimada de 10% para o desfecho de incapacidade, e taxa de perdas de 10%, estimando-se até 202 participantes por centro. Assim, a amostra final totalizou 740 participantes, distribuídos da seguinte maneira: centro Ceará n= 244, Minas Gerais n= 255, Pernambuco n= 45, Santa Catarina n= 65, Rio Grande do Sul n= 207.

Para o presente estudo foi estimado o cálculo a posteriori (*post hoc*) no software *G Power* (v. 3.1.9.7), considerando-se o efeito observado da associação entre sarcopenia e obesidade (isoladas ou combinadas) com os padrões de multimorbidade, nível de significância $\alpha = 0,05$, poder de 80% e prevalência do desfecho de 15%. O teste confirmou que a amostra de 740 participantes foi suficiente para detectar associações estatisticamente significativas com o nível de confiança estabelecido.

Crêterios de elegibilidade

Foram incluídas pessoas idosas com capacidade de deambular (com ou sem dispositivos auxiliares) e aptas a comparecer ao local de coleta. Excluíram-se aquelas classificadas como gravemente frágeis ou com doença terminal (níveis 8 ou 9 da Escala Clínica de Fragilidade)¹⁸, com incapacidade de deambula o ou com altera es neurológicas e/ou cognitivas significativas que impedissem a realiza o das avalia es.

Coleta de dados

As coletas ocorreram em espaços previamente organizados (UBS, ginásios, universidades ou locais públicos). Os entrevistadores passaram por treinamento padronizado, incluindo avalia o prática e teórica, para garantir uniformidade na aplica o dos testes físicos e dos questionários. A coleta foi realizada com questionário digital estruturado na plataforma *REDCap*, dividido em cinco blocos: dados sociodemográficos, informa es de saúde, medidas antropométricas, testes físicos e avalia o da capacidade intrínseca.

Variáveis do estudo

Foram considerados como desfechos três padrões de multimorbidade, além do padrão coexistente (caracterizado pela presença simultânea de dois ou três padrões). Para a definição de cada padrão, adotou-se a presença de duas ou mais doenças crônicas autorreferidas, conforme referido na literatura³⁻⁵, e selecionadas entre as condições descritas no Índice de Comorbidade de Charlson¹⁹, no entanto o escore da ferramenta não foi utilizado para este estudo. As doenças foram agrupadas em padrão considerando a Classificação Internacional de Atenção Primária – CIAP-2²⁰.

- Padrão vascular-metabólico: hipertensão, diabetes, insuficiência arterial periférica, doença cerebrovascular e/ou doença renal crônica;
- Padrão cardiopulmonar: DPOC, infarto e/ou insuficiência cardíaca;
- Padrão musculoesquelético: artrite, artrose, osteoporose e/ou doenças do tecido conjuntivo.

Foram elaboradas duas variáveis combinadas como exposições do estudo: (1) sarcopenia somada à obesidade geral e (2) sarcopenia somada à obesidade abdominal. Ambas foram classificadas em quatro subcategorias: ausência de sarcopenia e obesidade; sarcopenia isolada; obesidade isolada; e coexistência de sarcopenia e obesidade.

A sarcopenia foi definida segundo os critérios do SDOC²¹, com base nos baixos valores de força de prensão manual (FPM <20 kg para mulheres e <35,5 kg para homens) e de velocidade de marcha (<0,8 m/s).

A obesidade geral foi determinada a partir do índice de massa corporal (IMC ≥ 30 kg/m²), segundo a OMS (2023)²², e obesidade abdominal pela circunferência da cintura¹⁹ (≥ 88 cm para mulheres, ≥ 102 cm para homens), conforme ponto de corte proposto pela ABESO (2016) e Hajek et al. (2022)^{23,24}.

As análises foram ajustadas por sexo (feminino, masculino), faixa etária (60-69, 70-79 e ≥ 80 anos), escolaridade (sem escolaridade, 1-4, 5-8, ≥ 9 anos), estado civil (solteiro, casado, divorciado ou viúvo), tabagismo (não fuma, ex-fumante, fumante atual/passivo), consumo de álcool (não consome, < 2 vezes/semana, ≥ 3 vezes/semana), nível de atividade física, obtido por meio do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), versão curta (insuficientemente ativo, suficientemente ativo) e diagnóstico de depressão autorrelatado (sem depressão, com depressão), conforme recomendações da literatura^{5,11,25}.

Análise estatística

As análises foram realizadas no *software Stata 14.0* (Stata Corp., College Station, EUA). Foram calculadas medidas descritivas, razões de prevalência e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). As associações entre sarcopenia somada à obesidade geral e sarcopenia somada à obesidade abdominal, com os padrões de multimorbidade foram estimadas por meio de análises de regressão logística, com cálculo das *odds ratios* (OR brutas e ajustadas) e IC95%. Foram considerados estatisticamente significativos os resultados com $p \leq 0,05$. Casos com dados ausentes nas variáveis de exposição ou desfecho foram tratados como *missing* e excluídos das análises. $P > 0,05$ como indicativo de adequação do modelo.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (parecer nº 71672723.5.1001.0068) e pelas demais instituições participantes. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O sigilo das informações foi assegurado, em conformidade com a Resolução nº 466/2012 e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

RESULTADOS

A amostra elegível do estudo foi composta por 816 participantes. Após perdas por dados incompletos, a amostra final incluiu 740 pessoas idosas (Figura 1).

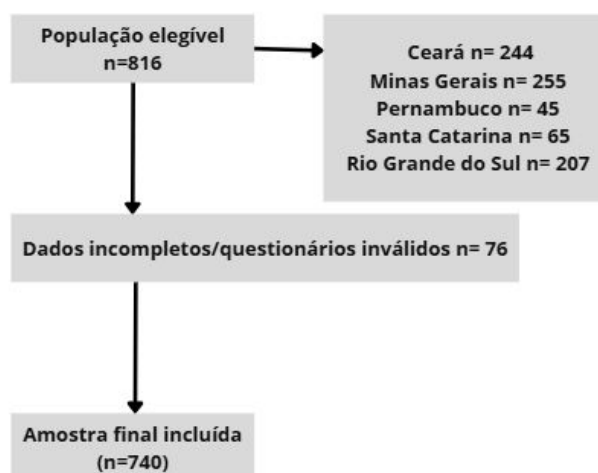


Figura 1. Fluxograma de seleção da amostra do estudo

Destas, 65,0% eram do sexo feminino e 55,8% tinham entre 60 e 69 anos. A maioria tinha nove anos ou mais de escolaridade (41,1%) e era casada ou vivia com companheiro(a) (49,1%).

Quanto aos comportamentos de saúde, 46,6% não fumavam, 57,8% não consumiam bebidas alcoólicas e 63,8% eram suficientemente ativas. Além disso, 21,6% relataram diagnóstico de depressão.

As demais características da amostra segundo variáveis sociodemográficas, estilo de vida e condições de saúde, bem como as prevalências dos padrões de multimorbidade, são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da amostra e prevalências dos padrões de multimorbidade conforme variáveis sociodemográficas, estilo de vida e condições de saúde dos participantes (n= 740).

Características	n amostra (%)	Padrão vascular-metabólico % (IC95%)	Padrão cardiopulmonar % (IC95%)	Padrão musculoesquelético % (IC95%)	Padrões coexistentes % (IC95%)
Sexo					
Feminino	481 (65,0)	32,4 (28,4;36,7)	2,7 (1,6;4,6)	14,8 (11,9;18,2)	7,7 (5,6;10,5)
Masculino	259 (35,0)	36,3 (30,6;42,3)	6,9 (4,4;10,8)	4,6 (2,6;8,0)	5,4 (3,2;8,9)
Faixa etária (anos)					
60–69	413 (55,8)	31,5 (27,2;36,1)	3,4 (2,0;5,6)	10,9 (8,2;14,3)	6,5 (4,5;9,4)
70–79	254 (34,3)	36,2 (30,5;42,3)	5,5 (3,3;9,1)	11,4 (8,0;16,0)	8,3 (5,4;12,4)
≥80	73 (9,9)	38,4 (27,9;50,0)	4,1 (1,3;12,1)	12,3 (6,5;22,1)	4,1 (1,3;12,1)
Escolaridade (anos)					
0	24 (3,2)	41,7 (23,7;62,1)	4,2 (0,6;25,2)	16,7 (6,3;37,5)	12,5 (4,0;33,0)
1–4	184 (24,9)	37,0 (30,3;44,2)	6,5 (3,7;11,1)	13,0 (8,9;18,8)	11,4 (7,6;17,0)
5–8	227 (30,8)	36,6 (30,5;43,0)	4,0 (2,1;7,5)	12,8 (9,0;17,8)	6,6 (4,0;10,7)
≥9	303 (41,1)	29,4 (24,5;34,8)	3,0 (1,6;5,6)	8,3 (5,6;11,9)	4,0 (2,3;6,9)
Dados faltantes	2 (0,3)	—	—	—	—
Estado civil					
Solteiro(a)	114 (15,5)	29,8 (22,1;38,9)	2,6 (0,9;7,9)	9,7 (5,4;16,6)	3,5 (1,3;9,0)
Casado(a)/companheiro(a)	362 (49,1)	35,1 (30,3;40,2)	3,6 (2,1;6,1)	11,6 (8,7;15,3)	7,2 (4,9;10,4)
Divorciado(a)/viúvo(a)	261 (35,4)	33,7 (22,2;39,7)	5,8 (3,5;9,3)	11,5 (8,1;16,0)	8,1 (5,3;12,0)
Dados faltantes	3 (0,4)	—	—	—	—
Tabagismo					
Não fuma	345 (46,6)	32,7 (28,0;37,9)	2,6 (1,4;4,9)	11,0 (8,1;14,8)	5,5 (3,5;8,5)
Ex-fumante	272 (36,8)	36,4 (30,9;42,3)	6,6 (4,2;10,3)	11,8 (8,4;16,2)	8,5 (5,7;12,4)
Fumante atual/passivo	123 (16,6)	30,8 (23,3;39,6)	3,2 (1,2;8,4)	10,6 (6,2;17,4)	7,3 (3,8;13,5)
Consumo de álcool semanal (doses)					
Não consome	428 (57,8)	36,9 (33,0;41,6)	4,0 (2,5;6,3)	11,7 (9,0;15,1)	7,0 (4,9;9,9)
<2	274 (37,0)	29,2 (24,1;34,9)	4,7 (2,8;8,0)	10,6 (7,5;14,8)	6,9 (4,5;10,7)
≥3	38 (5,2)	31,5 (18,7;48,0)	2,6 (0,4;16,9)	10,5 (4,0;25,2)	5,3 (1,3;19,1)
Nível de atividade física					
Insuficientemente ativo	261 (36,2)	41,0 (35,2;47,1)	4,6 (2,6;7,9)	10,3 (7,2;14,7)	6,9 (4,4;10,7)
Suficientemente ativo	460 (63,8)	30,2 (26,2;34,6)	3,7 (2,3;5,8)	11,5 (8,9;14,8)	6,7 (4,8;9,4)
Dados faltantes	19 (2,6)	—	—	—	—
Depressão					

Características	n amostra (%)	Padrão vascular-metabólico % (IC95%)	Padrão cardiopulmonar % (IC95%)	Padrão musculoesquelético % (IC95%)	Padrões coexistentes % (IC95%)
Não	580 (78,4)	32,1 (28,4;36,0)	4,1 (2,8;6,1)	10,9 (8,6;13,7)	5,9 (4,2;8,1)
Sim	160 (21,6)	40,0 (32,7;47,8)	4,4 (2,1;8,9)	12,5 (8,2;18,6)	10,6 (6,7;16,5)

Nota: Dados faltantes indicam participantes sem informação para aquela variável. IC95% = intervalo de confiança de 95%.

Na amostra geral, 16,6% apresentavam sarcopenia, 32,2% obesidade geral e 56,8% obesidade abdominal. Quanto aos padrões de multimorbidade, 33,8% apresentavam padrão vascular-metabólico, 4,2% cardiopulmonar, 11,2% musculoesquelético e padrões coexistentes 6,9% (dados não apresentados em tabela).

Observou-se que pessoas idosas com sarcopenia combinada à obesidade geral apresentaram maior prevalência do padrão vascular-metabólico em comparação às demais categorias (Figura 2). De forma semelhante, ao considerar a obesidade abdominal, os grupos com sarcopenia isolada, obesidade abdominal isolada e sarcopenia associada à obesidade abdominal apresentaram maiores prevalências do padrão vascular-metabólico, assim como de padrões coexistentes (Figura 3).

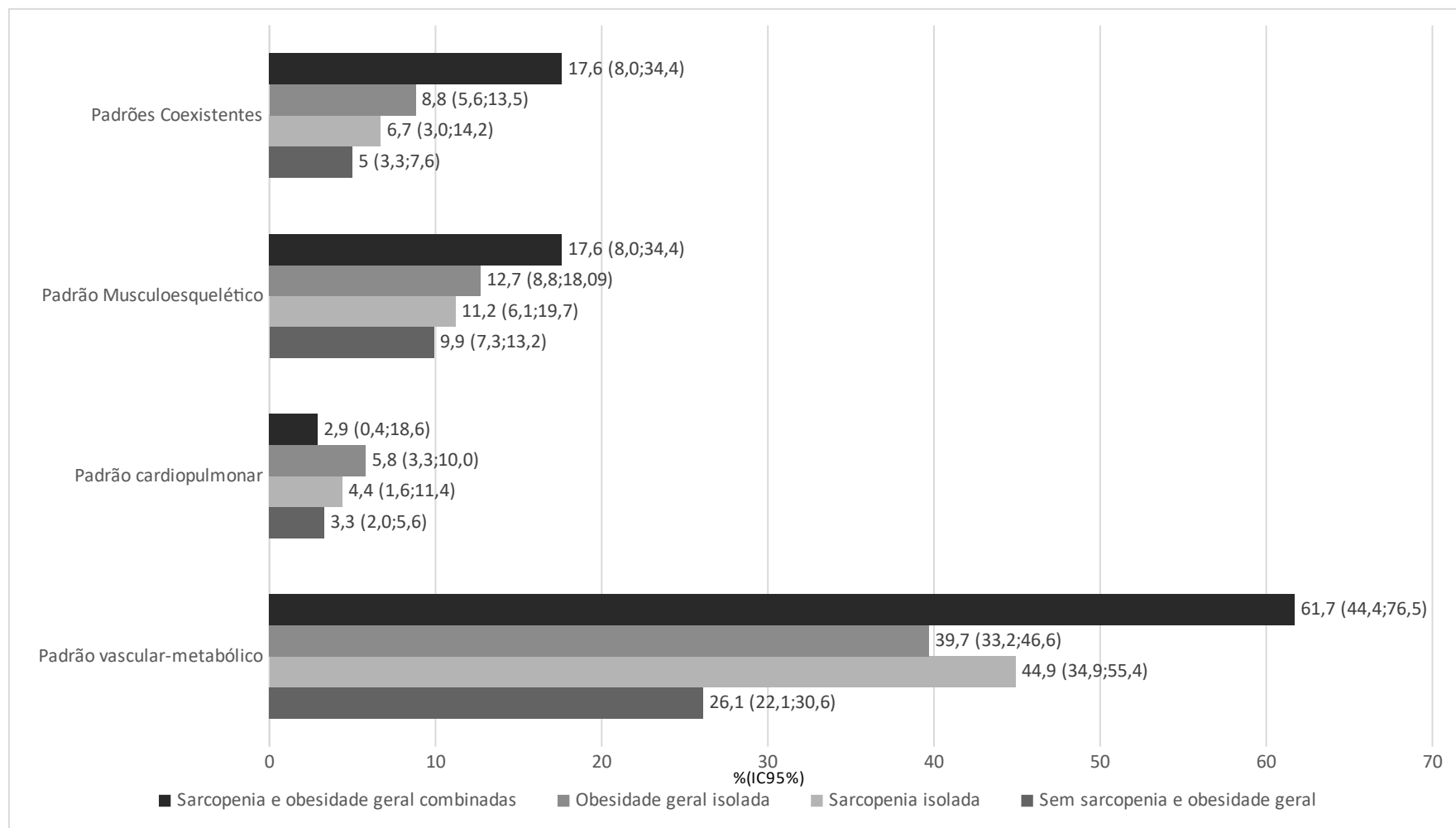


Figura 2. Prevalências dos padrões de multimorbidade conforme a presença de sarcopenia e obesidade geral combinadas, sarcopenia isolada, obesidade geral isolada e ausência de sarcopenia e obesidade geral na amostra.

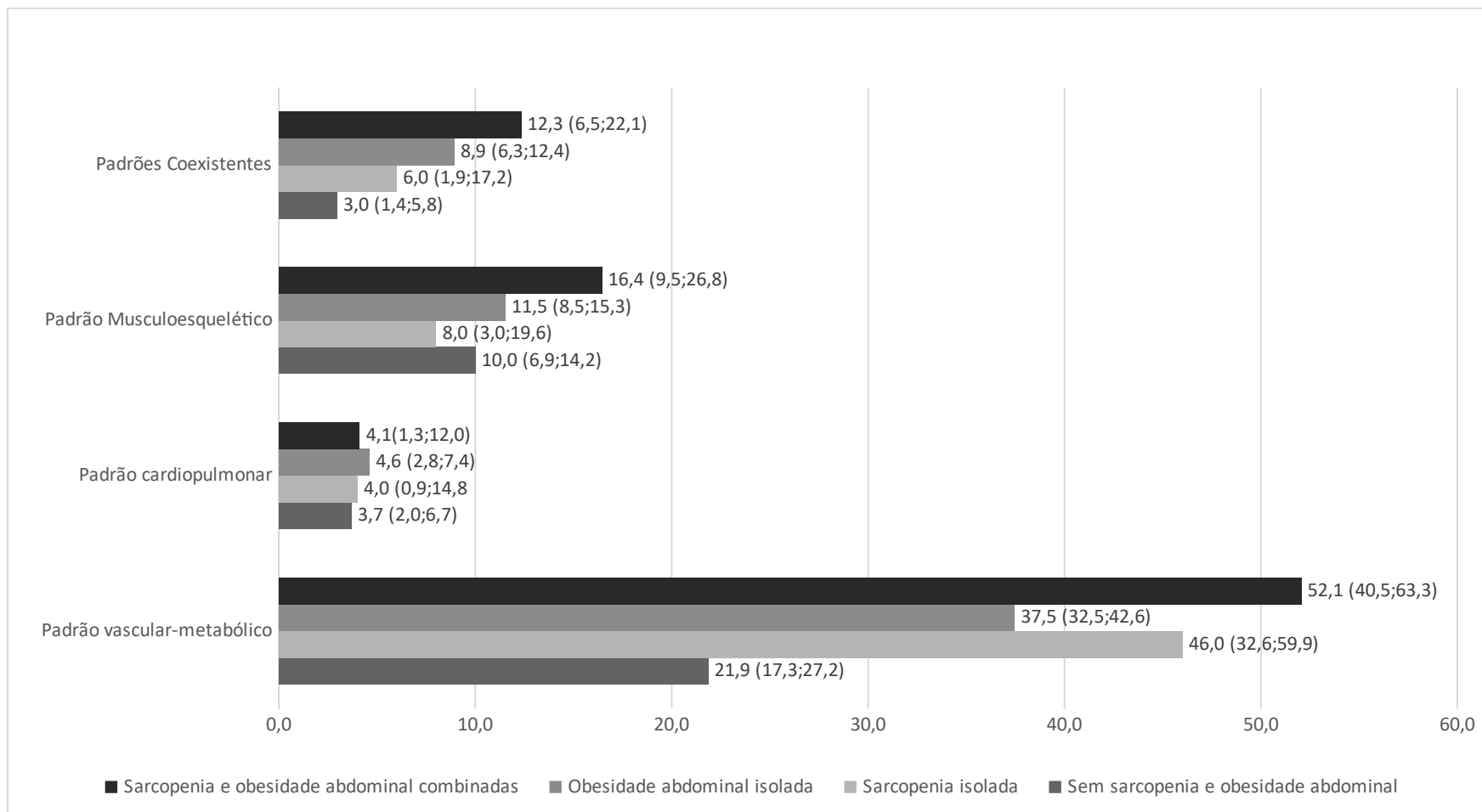


Figura 3. Prevalências dos padrões de multimorbidade conforme a presença de sarcopenia e obesidade abdominal combinadas, sarcopenia isolada, obesidade abdominal isolada e ausência de sarcopenia e obesidade abdominal na amostra.

Nos modelos ajustados, pessoas idosas com sarcopenia isolada (OR 1,92; IC95%: 1,17; 3,16), obesidade geral isolada (OR 1,91; IC95%: 1,30; 2,80) e sarcopenia combinada à obesidade geral (OR 3,64; IC95%: 1,71; 7,74) apresentaram maiores chances de terem o padrão vascular-metabólico em comparação àquelas sem nenhuma das exposições. Além disso, as chances de ter o padrão coexistente foram significativamente maiores entre aquelas com sarcopenia somada à obesidade geral (OR 3,58; IC95%: 1,21; 10,61) em comparação àquelas que não tinham as mesmas condições.

Houve maiores chances do padrão vascular-metabólico entre as pessoas idosas com sarcopenia isolada (OR 2,44; IC95%: 1,27; 4,68), obesidade abdominal isolada (OR 2,10; IC95%: 1,41; 3,11) e sarcopenia combinada à obesidade abdominal (OR 3,17; IC95%: 1,78; 5,66), em comparação àquelas sem as mesmas condições. Adicionalmente, as pessoas idosas com obesidade abdominal isolada (OR 2,46; IC95%: 1,05; 5,75) e sarcopenia combinada à obesidade abdominal (OR 3,77; IC95%: 1,29; 11,02) tiveram maiores chances do padrão coexistente quando comparadas àquelas sem as mesmas exposições. Não foram observadas associações estatisticamente significativas entre as exposições analisadas e os padrões cardiopulmonar e musculoesquelético (Tabela 2).

Tabela 2. Associações brutas e ajustadas entre sarcopenia somada à obesidade geral e sarcopenia somada à obesidade abdominal e os padrões de multimorbidade nas pessoas idosas amostradas.

Variáveis	Padrão Vascular-metabólico		Padrão Cardiopulmonar		Padrão Musculoesquelético		Padrões Coexistentes	
	Bruta OR (IC95%)	Ajustada# OR (IC95%)	Bruta OR (IC95%)	Ajustada# OR (IC95%)	Bruta OR (IC95%)	Ajustada# OR (IC95%)	Bruta OR (IC95%)	Ajustada# OR (IC95%)
Sarcopenia e obesidade geral								
Sarcopenia isolada	2,31 (1,44; 3,70)	1,92 (1,17; 3,16)	1,34 (0,43;4,18)	1,07 (0,32;3,55)	1,15 (0,55;2,39)	1,14 (0,51;2,52)	1,35 (0,53;3,45)	1,28 (0,47;3,44)
Obesidade geral	1,86 (1,30; 2,66)	1,91 (1,30; 2,80)	1,78 (0,81;3,92)	2,28 (0,94;5,52)	1,33 (0,79;2,24)	1,25 (0,71;2,21)	1,81 (0,94;3,47)	1,66 (0,82;3,38)
Sarcopenia somada a obesidade geral	4,56 (2,21; 9,43)	3,64 (1,71; 7,74)	0,86 (0,11;6,77)	0,68 (0,08;5,93)	1,94 (0,76;4,97)	1,91 (0,70;5,22)	4,00 (1,50;10,71)	3,58 (1,21;10,61)
Sarcopenia e obesidade abdominal								
Sarcopenia isolada	3,05 (1,63; 5,70)	2,44 (1,27; 4,68)	1,08 (0,23;5,10)	0,74 (0,15;3,74)	0,78 (0,26;2,34)	0,76 (0,24;2,40)	2,09 (0,54;8,17)	1,63 (0,40;6,63)
Obesidade abdominal	2,14 (1,50; 3,07)	2,10 (1,41; 3,11)	1,26 (0,56;2,82)	1,35 (0,55;3,35)	1,17 (0,70;1,97)	0,91 (0,51;1,62)	3,21 (1,45;7,11)	2,46 (1,05;5,75)
Sarcopenia somada a obesidade abdominal	3,89 (2,26; 6,68)	3,17 (1,78; 5,66)	1,11 (0,30;4,16)	0,98 (0,24;4,01)	1,77 (0,85;3,69)	1,44 (0,64;3,26)	4,61 (1,71;12,40)	3,77 (1,29;11,02)

Em negrito, associações estatisticamente significativas ($p < 0,05$). # Modelos ajustados por sexo, faixa etária, estado civil, escolaridade, nível de atividade física e depressão. OR: *odds ratio*; IC95%: intervalo de confiança de 95%. Todas as estimativas consideraram o desenho complexo da amostra e os pesos amostrais. As categorias de referência foram compostas por pessoas sem sarcopenia e sem obesidade.

DISCUSSÃO

Os principais resultados deste estudo mostraram que pessoas idosas com sarcopenia isolada, obesidade (geral ou abdominal) isolada, ou a combinação de sarcopenia com obesidade apresentaram maiores chances do padrão de multimorbidade do tipo vascular-metabólico. Além disso, aqueles com obesidade abdominal isolada ou com sarcopenia associada à obesidade, tanto geral quanto abdominal, também tiveram maiores chances do padrão coexistente de multimorbidade.

A sarcopenia confirmada tem sido associada ao aumento do risco de progressão entre diferentes estados de saúde e ao risco de mortalidade^{26,27}. Em análise longitudinal com acompanhamento médio de 13,1 anos de mais de 413 mil britânicos sem doenças cardiometabólicas (doença arterial coronariana, acidente vascular cerebral e diabetes mellitus tipo 2) ao início, observou-se que a sarcopenia confirmada esteve associada ao maior risco de transição de ausência de doença para doença única (HR 1,42; IC95 %: 1,35; 1,50) e, separadamente, para óbito (HR 2,08; IC95 %: 1,91; 2,26). Além disso, essa condição elevou o risco de progressão de doença única para multimorbidade cardiometabólica (HR 1,69; IC95 %: 1,58; 1,80) e para morte (HR 2,05; IC95 %: 1,92; 2,18)²⁸.

No entanto, trajetórias de multimorbidade demonstram que diferentes doenças cardiometabólicas apresentam padrões de progressão distintos ao longo do tempo, e que unificar doenças de padrões distintos, como vascular-metabólico e cardiopulmonar, pode mascarar essas trajetórias específicas²⁹. O padrão vascular-metabólico tende a se manifestar em fases iniciais, frequentemente marcado por hipertensão, diabetes e dislipidemia, enquanto o padrão cardiopulmonar, caracterizado por condições respiratórias e insuficiência cardíaca, é mais comum em fases avançadas e frequentemente resulta de complicações acumuladas ao longo do tempo²⁹.

Alguns estudos têm investigado a associação entre sarcopenia isolada e multimorbidade, considerando a soma de duas ou mais condições crônicas^{28,30,31}. Em um estudo transversal, observou-se que a sarcopenia provável esteve significativamente associada à presença de multimorbidade, com odds ratio (OR) de 1,56 (IC95%: 1,39;1,76). Já em um seguimento longitudinal, a sarcopenia também se mostrou um fator preditivo para o desenvolvimento de múltiplas doenças, com HR 1,19 (IC95%: 1,03;1,38)³⁰. Além disso, Zhao et al. (2023) estratificaram os resultados por faixa etária, revelando associações significativas conforme o número de doenças entre as quatorze

analisadas. Para indivíduos com uma doença, o odds ratio (OR) foi de 1,27 (IC95%: 1,04;1,55) na faixa etária de 60-69 anos. Para duas doenças, os valores foram de 1,27 (IC95%: 1,03;1,58) entre 40-49 anos e 1,47 (IC95%: 1,12;2,34) entre 50-59 anos. Já para três ou mais doenças, observaram-se associações significativas em todas as faixas etárias, com valores de OR variando entre 1,43 (IC95%: 1,12;1,82) e 1,87 (IC95%: 1,53;2,28)³¹.

Em relação à obesidade geral isolada, entre pessoas idosas, os achados de Flores et al. (2021) demonstraram associação significativa entre obesidade e multimorbidade, com razão de prevalência (RP) de 2,23 (IC95%: 1,85;2,69). O sobrepeso também apresentou risco aumentado, com RP de 1,41 (IC95%: 1,20;1,66)³². A amostra robusta, com dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 59.402 pessoas adultas e idosas, reforça a importância da investigação dessa associação em contextos nacionais³². Principalmente ao considerar que mulheres idosas e obesas tiveram prevalência de 80% de multimorbidade geral. Ainda, em estudo que utilizou dados de 16 coortes estadunidenses e europeias, com acompanhamento médio de 10,7 anos, pessoas com obesidade apresentaram quatro vezes maior risco de multimorbidade, considerando doenças: como diabetes, acidente vascular e doença coronariana³³. Além disso, a obesidade tem sido considerada um dos principais determinantes modificáveis da multimorbidade³⁴.

No presente estudo, a obesidade geral isolada mostrou associação significativa com o padrão vascular-metabólico, composto principalmente por hipertensão, diabetes e dislipidemia. Essa relação é consistente com a literatura, que destaca a obesidade como um dos principais determinantes modificáveis da multimorbidade, em especial no desenvolvimento dessas condições^{32,34}.

Ademais, a obesidade abdominal isolada se associou tanto ao padrão vascular-metabólico como a coexistência de padrões. O que pode refletir, que mais que a sobrecarga mecânica, a deposição de gordura visceral tem maior associação quando comparada a obesidade geral, demonstrando a importância dessa condição nas pessoas idosas^{11,12,13}. Um estudo que propôs a avaliar diferentes perfis de obesos, identificou que pessoas com obesidade abdominal apresentavam perfil metabólico desfavorável, caracterizado por resistência à insulina e dislipidemia de caráter aterogênico, na qual predominam níveis elevados de triglicérides e apolipoproteína B, acompanhados de baixos valores de colesterol HDL¹⁴.

Evidências recentes sugerem que o excesso de gordura visceral pode acelerar o envelhecimento biológico do sistema vascular e cardíaco, em estudo que avaliou 21mil britânicos de idade entre 40 e 69 anos¹⁵. Qin et al. (2023) investigaram a associação entre diferentes índices de adiposidade e a multimorbidade cardiometabólica em adultos chineses, definida como a presença de duas ou mais das seguintes condições: doença cardíaca coronária, acidente vascular cerebral, hipertensão e diabetes³⁵. Os autores identificaram que medidas de adiposidade central, como a circunferência da cintura (CC), apresentaram melhor desempenho na detecção de multimorbidade cardiometabólica em comparação ao índice de massa corporal (IMC)³⁵. Especificamente, a obesidade abdominal mostrou maior associação com multimorbidade cardiometabólica, com OR de 1,66 (IC95%: 1,62;1,70), enquanto a obesidade geral apresentou OR de 1,55 (IC95%: 1,52;1,58)³⁵. Além disso, a circunferência da cintura (CC) apresentou melhor acurácia diagnóstica, com AUC de 0,638 (IC95%: 0,630–0,645), sensibilidade de 59,6% e especificidade de 60,5%, superando o desempenho do IMC (AUC: 0,625; IC95%: 0,618–0,632), cuja sensibilidade foi de 58,1% e especificidade de 60,3%³⁵.

Esses achados corroboram com o nosso estudo, sugerindo que a obesidade abdominal se associa à ocorrência de padrões de multimorbidade coexistentes, o que ressalta a importância de sua avaliação em pessoas idosas.

Zhang et al. (2025) ao avaliarem 13,036 chineses com mais de 45 anos, em análise transversal e longitudinal, identificaram associações entre sarcopenia isolada (OR 1,30 IC95%:1,19;1,41) e combinada com obesidade geral (OR1.88 IC95%: 1.53; 2.31), com a multimorbidade geral⁹. Em análise posterior, os indivíduos com sarcopenia e obesidade combinadas apresentaram associações com diversas morbidades isoladas, sendo que as maiores magnitudes foram observadas em condições presente no padrão vascular metabólico, incluindo o acidente vascular cerebral (OR: 4,12; IC95%: 2,76; 6,15), a dislipidemia (OR: 3,61; IC95%: 2,89;4,50) e o diabetes (OR: 2,90; IC95%: 2,23;3,79)⁹. Ainda, observou-se a associação da obesidade geral isolada somente com as doenças do padrão vascular [resultados descritos em material suplementar do estudo]⁹.

Vale ressaltar, no entanto, que a análise de associações das exposições com os diferentes padrões de multimorbidade não foi o objetivo central do estudo de Zhang et al. (2025). Além disso, os pontos de corte adotados pelos autores foram específicos para a população asiática, o que limita a comparabilidade direta com os achados do presente

estudo. Ainda assim, ao considerar as 14 condições exploradas, é possível identificar a associação da sarcopenia e obesidade geral combinadas com padrões coexistentes, reforçando a relevância dessa análise⁹.

Em nosso estudo pessoas idosas com obesidade geral ou abdominal combinadas com sarcopenia apresentaram duas a três vezes maiores chances de terem multimorbidade do padrão vascular metabólico. Achados semelhantes foram descritos por Yu et al. (2025), em sua análise com 15.252 pessoas adultas e idosas chinesas, na qual observou-se que indivíduos com sarcopenia e obesidade geral, apresentaram risco significativamente mais elevado de hipertensão, sendo que mecanismos inflamatórios e resistência à insulina atuaram como mediadores dessa associação¹⁰.

Esses resultados sugerem que o excesso de adiposidade e a fraqueza muscular favorece um ambiente metabólico desfavorável que potencializa processos inflamatórios e resistência à insulina¹⁶. O excesso de tecido adiposo, especialmente o visceral, produz citocinas pró-inflamatórias como TNF- α e IL-6, que comprometem a sinalização da insulina e promovem disfunção endotelial, enquanto a redução da massa muscular diminui a capacidade de captação de glicose pelo tecido musculoesquelético, exacerbando o desequilíbrio metabólico^{16,17,33}. Essa interação amplifica o estresse oxidativo e favorece alterações aterogênicas, contribuindo para a observação do padrão vascular-metabólico em pessoas idosas^{10,16,30,36}.

Dentre as limitações do presente estudo, destaca-se o delineamento transversal que impede inferir causalidade entre as variáveis analisadas. Apesar do uso de critérios validados para definição das exposições e do ajuste para possíveis fatores de confusão, as diferenças nos pontos de corte em estudos internacionais, e o uso de autorrelato e pequeno número de casos em alguns subgrupos podem limitar a comparabilidade e precisão das associações observadas. Por fim, apesar da nossa amostra ter sido coletada em diferentes estados brasileiros, os achados não podem ser extrapolados em nível nacional, visto que a amostra não é representativa de todas as pessoas idosas comunitárias do país.

Até onde se tem conhecimento, este é o primeiro estudo a analisar simultaneamente sarcopenia, obesidade geral e obesidade abdominal em associação a diferentes padrões de multimorbidade e sua coexistência em pessoas idosas brasileiras. O destaque para a obesidade abdominal, frequentemente negligenciada em investigações anteriores, acrescenta uma contribuição original ao nosso estudo,

permitindo a compreensão mais refinada das associações entre composição corporal e a complexidade da multimorbidade. Ainda, a classificação adotada dos padrões de multimorbidade permitiu explorar de forma mais detalhada diferenças entre os grupos vascular-metabólico, cardiopulmonar, musculoesquelético e coexistente, ampliando a compreensão da relação entre as exposições e os distintos padrões de doenças.

Este estudo contribui para o entendimento das associações entre sarcopenia, obesidade em especial a obesidade abdominal e padrões de multimorbidade em pessoas idosas brasileiras. Os achados reforçam a necessidade de intervenções específicas voltadas à prevenção da sarcopenia e, em especial na presença de obesidade, tanto geral, quanto abdominal. O aprofundamento dessas evidências em novos estudos, preferencialmente longitudinais, poderá subsidiar políticas públicas e estratégias populacionais com enfoque na prevenção e manejo dessas exposições tão prevalentes entre a população idosa, a fim de diminuir a ocorrência de doenças crônicas que representam as maiores causas de mortalidade, como a exemplo daquelas presentes no padrão vascular-metabólico.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que a presença de sarcopenia isolada e combinada com obesidade geral e obesidade abdominal elevaram as chances das pessoas idosas analisadas terem o padrão vascular-metabólico e os padrões coexistentes.

Conflito de interesses: Nenhum.

Agradecimentos: Os autores agradecem a colaboração das seguintes instituições participantes deste estudo: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Universidade Federal de Alfenas, Universidade Federal de Pernambuco e Universidade Federal do Ceará. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro (001), por meio da concessão de bolsa de mestrado para Elaine Cristina Lopes no período de 01/10/2023 a 29/02/2024.

REFERÊNCIAS

1. Noto S. Perspectives on aging and quality of life. *Healthcare* (Basel, Switzerland). 2023 Jul 26;11(15):2131.
2. Hu Y, Wang Z, He H, Pan L, Tu J, Shan G. Prevalence and Patterns of Multimorbidity in China during 2002–2022: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ageing research reviews*. 2024 Jan 1;93:102165–5.
3. Prados-Torres A, Calderón-Larrañaga A, Hanco-Saavedra J, Poblador-Plou B, van den Akker M. Multimorbidity patterns: a systematic review. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2014 Mar;67(3):254–66.
4. Ioakeim-Skoufa I, Poblador-Plou B, Carmona-Pérez J, Díez-Manglano J, Navickas R, Gimeno-Feliu LA, et al. Multimorbidity Patterns in the General Population: Results from the EpiChron Cohort Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020 Jun 14;17(12):4242.
5. Cândido LM, Wagner KJP, Costa ME da, Pavesi E, Avelar NCP de, Danielewicz AL. Comportamento sedentário e associação com multimorbidade e padrões de multimorbidade em idosos brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019. *Cadernos de Saúde Pública*. 2022;38(1).
6. Schmidt TP, Wagner KJP, Schneider IJC, Danielewicz AL. Padrões de multimorbidade e incapacidade funcional em idosos brasileiros: estudo transversal com dados da Pesquisa Nacional de Saúde. *Cadernos de Saúde Pública*. 2020;36(11).
7. Donini LM, Busetto L, Bischoff SC, Cederholm T, Ballesteros-Pomar MD, Batsis JA, et al. Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement. *Obesity Facts* [Internet]. 2022 Feb 23;15(3):1–15. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/521241>
8. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. 2019 May 13;48(4):601–1.
9. Zhang K, Zheng X, Ma T. Association of possible Sarcopenia, Sarcopenia and sarcopenic obesity with multimorbidity among middle-aged and older adults: findings from the China health and retirement longitudinal study. *Archives of public health = Archives belges de sante publique*. 2025;83(1):77.
10. Yu B, Jia S, Sun T, Liu J, Jin J, Zhang S, et al. Sarcopenic obesity is associated with cardiometabolic multimorbidity in Chinese middle-aged and older adults: a cross-

- sectional and longitudinal study. *The Journal of nutrition, health and aging*. 2024 Oct;28(10):100353.
11. Assumpção D, Francisco PMSB, Borim FSA, Yassuda MS, Neri AL. Which anthropometric measures best identify excess weight in older adults? *Geriatrics Gerontology and Aging*. 2021;15.
 12. Pereira L, Maycon Sousa Pegorari, Lislei Jorge Patrizzi, Aparecida I, Caroline, Juliana, et al. Cross-Sectional Study on the Association Between Respiratory Muscle Strength and Dynapenic Abdominal Obesity in Community-Dwelling Older Adults. *Clinical Interventions in Aging*. 2023 Aug 1;Volume 18:1351–9.
 13. Sanada K, Chen R, Willcox B, Ohara T, Wen A, Takenaka C, et al. Association of sarcopenic obesity predicted by anthropometric measurements and 24-y all-cause mortality in elderly men: The Kuakini Honolulu Heart Program. *Nutrition*. 2018 Feb;46:97–102.
 14. Després JP. Body Fat Distribution and Risk of Cardiovascular Disease. *Circulation*. 2012 Sep 4;126(10):1301–13.
 15. Losev V, Lu C, Tahasildar S, Senevirathne DS, Inglese P, Bai W, et al. Sex-specific body fat distribution predicts cardiovascular ageing. *European Heart Journal*. 2025 Aug 22;ehaf553
 16. Batsis JA, Villareal DT. Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies. *Nature Reviews Endocrinology*. 2018 Jul 31;14(9):513–37.
 17. Prado CM, Batsis JA, Donini LM, Gonzalez MC, Siervo M. Sarcopenic obesity in older adults: a clinical overview. *Nature Reviews Endocrinology*. 2024 Feb 6;20:261–77.
 18. Rodrigues MK, Nunes Rodrigues I, Vasconcelos Gomes da Silva DJ, de S. Pinto JM, Oliveira MF. Clinical Frailty Scale: translation and cultural adaptation into the Brazilian Portuguese language. *Journal of Frailty & Aging*. 2020;10(1):1–6.
 19. Tang J, Wan JY, Bailey JE. Performance of Comorbidity Measures to Predict Stroke and Death in a Community-Dwelling, Hypertensive Medicaid Population. *Stroke*. 2008 Jul;39(7):1938–44.
 20. World Organization Of National Colleges, Academies, And Academic Associations Of General Practitioners/Family Physicians. Classification Committee, Comitê Internacional de Classificação da WONCA (WICC), com tradução, supervisão e revisão técnica por Gustavo Diniz Ferreira Gusso. *Classificação Internacional de*

- Atenção Primária (CIAP-2) [Internet]. 2ª ed. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade (SBMFC); 2009. Available from: https://www.sbmfc.org.br/wp-content/uploads/media/file/CIAP%20/CIAP%20Brasil_atualizado.pdf
21. Bhasin S, Travison TG, Manini TM, Patel S, Pencina KM, Fielding RA, et al. Sarcopenia Definition: The Position Statements of the Sarcopenia Definition and Outcomes Consortium. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2020 Mar 9;68(7):1410–8.
 22. World Health Organization. Obesity [Internet]. World Health Organization. World Health Organization; 2023. Available from: https://www.who.int/health-topics/obesity/#tab=tab_1
 23. ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016 / ABESO. 4th ed. São Paulo; 2016.
 24. Hajek A, Kretzler B, König H. Prevalence and correlates of obesity among the oldest old. A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Geriatrics & Gerontology International*. 2022 Mar 31;22(5).
 25. Lopes EC, Cândido LM, Rosa RA, Pavanate V, Wagner KJP, Avelar NCP de, et al. Tempo de televisão, obesidade e doenças cardiovasculares em idosos brasileiros: Pesquisas Nacionais de Saúde 2013 e 2019. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2023 Nov 10;28(11):3169–81.
 26. Liu P, Hao Q, Hai S, Wang H, Cao L, Dong B. Sarcopenia as a predictor of all-cause mortality among community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. *Maturitas*. 2017 Sep;103:16–22.
 27. Xu J, Wan CS, Ktoris K, Reijnierse EM, Maier AB. Sarcopenia Is Associated with Mortality in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Gerontology*. 2021 Jul 27;68(4):1–16.
 28. Xiao Y, Zhu C, Cheng X, Huang Q, Ma T, Bai Y. Role of sarcopenia in Temporal progression trajectory of cardiometabolic diseases: a prospective study in UK biobank. *BMC Public Health*. 2025 Apr 7;25(1).
 29. Ioakeim-Skoufa I, Ledesma-Calvo R, Moreno-Juste A, Roque F, Atkins K, Hernández-Rodríguez MÁ, et al. Charting the Pathways of Cardiometabolic

- Multimorbidity: A Systematic Review of Clinical Trajectories. *Journal of Clinical Medicine*. 2025 Apr 11 [cited 2025 Aug 13];14(8):2615–5.
30. Deng M, Lu Y, Li X, Zhou X, Hou G. Association between sarcopenia and multimorbidity among middle-aged and older adults in China: Findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study. *Experimental gerontology*. 2024 Jan;185:112348.
 31. Zhao X, Zhang H, Yu J, Wang J. Association of possible sarcopenia with major chronic diseases and multimorbidity among middle-aged and older adults: Findings from a national cross-sectional study in China. *Geriatrics & Gerontology International*. 2023 Nov 2;23(12):925–31.
 32. Flores TR, Rodrigues AP dos S, Neves RG, Batista SR, Teixeira DS da C, Silveira EA da, et al. The Risk of Multimorbidity Associated with Overweight and Obesity: Data from the Brazilian National Health Survey 2013. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome*. 2021 May 11;30(2).
 33. Kivimäki M, Kuosma E, Ferrie JE, Luukkonen R, Nyberg ST, Alfredsson L, et al. Overweight, obesity, and risk of cardiometabolic multimorbidity: pooled analysis of individual-level data for 120 813 adults from 16 cohort studies from the USA and Europe. *The Lancet Public Health*. 2017 Jun 1 [cited 2021 Oct 18];2(6):e277–85.
 34. Delpino FM, dos Santos Rodrigues AP, Petarli GB, Machado KP, Flores TR, Batista SR, et al. Overweight, obesity and risk of multimorbidity: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Obesity Reviews*. 2023 Mar 16;24(6).
 35. Qin X, Chen C, Wang J, Cai A, Feng X, Jiang X, et al. Association of adiposity indices with cardiometabolic multimorbidity among 101,973 chinese adults: a cross-sectional study. *BMC cardiovascular disorders* [Internet]. 2023 Oct 21 [cited 2024 Apr 30];23(1):514. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37865773/>
 36. Guimarães NS, Reis MG, Tameirão DR, de O, Aparecida A, Luiz. Factors associated with sarcopenic obesity in Brazilian adults and older people: Systematic review and meta-analysis of observational studies. *Geriatrics and gerontology international*/Geriatrics & gerontology international. 2024 Jun 13;24(7):661–74.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente longevidade populacional ressalta a importância de compreender como condições como sarcopenia e obesidade geral ou abdominal, isoladas ou combinadas, se associam à saúde da população idosa. Este estudo identificou que esses agravos estão relacionados ao padrão vascular-metabólico, além da coexistência de múltiplos padrões de multimorbidade, o que reforça sua relevância no contexto da funcionalidade e da autonomia.

Além disso, o reconhecimento da obesidade abdominal como condição fortemente associada à multimorbidade, mesmo quando presente de forma isolada, destaca a necessidade de avaliações clínicas abrangentes, sobretudo na atenção básica. Essa abordagem pode contribuir para a identificação precoce de perfis de risco que impactam negativamente a capacidade funcional e a independência dos idosos, aspectos que são fundamentais para as Ciências da Reabilitação.

Embora o delineamento transversal não permita estabelecer relações de causa e efeito, os achados sugerem que a multimorbidade vascular-metabólica é mais frequentemente do que a multimorbidade cardiopulmonar. Isso pode indicar diferentes perfis clínicos que merecem atenção diferenciada nas estratégias de cuidado.

Os resultados aqui apresentados também apontam para a importância de investigações longitudinais, que aprofundem a compreensão dos mecanismos envolvidos e permitam avaliar a evolução dos padrões de multimorbidade ao longo do tempo.

Tais evidências podem subsidiar estratégias integradas de prevenção e manejo, incluindo educação em saúde, prática regular de atividade física, intervenções nutricionais e acompanhamento multiprofissional. Ações fundamentais para ampliar os anos vividos com qualidade, promover envelhecimento ativo e preservar a capacidade funcional e intrínseca, pilares da atuação em Ciências da Reabilitação.

REFERÊNCIAS

- ABDULSALAM, A.; HAFIZ, K.; LAWAL, M. Systematic Literature Review of the Prevalence, Pattern, and Determinant of Multimorbidity Among Older Adults in Nigeria. **Health services research and managerial epidemiology**, v. 10, 1 jan. 2023.
- ABESO – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2016** / ABESO. 4. Ed. São Paulo: [s.n.]. p. 18
- ALI, S.; GARCIA, J. M. Sarcopenia, Cachexia and Aging: Diagnosis, Mechanisms and Therapeutic Options – A Mini-Review. **Gerontology**, v. 60, n. 4, p. 294–305, 2014.
- ASSUMPTIÃO, D. et al. Which anthropometric measures best identify excess weight in older adults? **Geriatrics Gerontology and Aging**, v. 15, 2021.
- BATSI, J. A.; VILLAREAL, D. T. Sarcopenic obesity in older adults: a etiology, epidemiology and treatment strategies. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 14, n. 9, p. 513–537, 31 jul. 2018.
- BHASIN, S. et al. Sarcopenia Definition: The Position Statements of the Sarcopenia Definition and Outcomes Consortium. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 68, n. 7, p. 1410–1418, 9 mar. 2020.
- BILSKI, J. et al. Multifactorial Mechanism of Sarcopenia and Sarcopenic Obesity. Role of Physical Exercise, Microbiota and Myokines. **Cells**, v. 11, n. 1, p. 160, 4 jan. 2022.
- BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD). *Diário Oficial da União: seção 1*, Brasília, DF, p. 1, 15 ago. 2018. Atualizada até 2022.
- BURCH, J. B. et al. Advances in geroscience: impact on healthspan and chronic disease. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 69 Suppl 1, n. 1, p. S1-3, 1 jun. 2014.
- CÂNDIDO, L. M. et al. Comportamento sedentário e associação com multimorbidade e padrões de multimorbidade em idosos brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 38, n. 1, 2022.
- CERVI, A.; FRANCESCHINI, S. DO C. C.; PRIORE, S. E. Análise crítica do uso do índice de massa corporal para idosos. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 6, p. 765–775, 1 dez. 2005.

CHEN, L.-K. et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 21, n. 3, p. 300-307.e2, mar. 2020.

CHEN, L.-K. et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 15, n. 2, p. 95–101, 2014.

CHILDS, B. G. et al. Cellular senescence in aging and age-related disease: from mechanisms to therapy. **Nature Medicine**, v. 21, n. 12, p. 1424–1435, dez. 2015.

CHOOI, Y. C.; DING, C.; MAGKOS, F. The epidemiology of obesity. **Metabolism**, v. 92, n. 92, p. 6–10, mar. 2019.

CHOWDHURY, S. R. et al. Global and Regional Prevalence of Multimorbidity in the Adult Population in Community settings: a Systematic Review and meta-analysis. **eClinicalMedicine**, v. 57, n. 101860, p. 101860, mar. 2023.

COLETTA, G.; PHILLIPS, S. M. An elusive consensus definition of sarcopenia impedes research and clinical treatment: A narrative review. **Ageing Research Reviews**, v. 86, p. 101883, abr. 2023.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v. 48, n. 4, p. 601–601, 13 maio 2019.

DELPINO, F. M. et al. Overweight, obesity and risk of multimorbidity: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. **Obesity Reviews**, v. 24, n. 6, 16 mar. 2023.

DENG, M. et al. Association between sarcopenia and multimorbidity among middle-aged and older adults in China: Findings from the China Health and Retirement Longitudinal Study. **Experimental gerontology**, v. 185, p. 112348, jan. 2024.

DESPRÉS, J.-P. Body Fat Distribution and Risk of Cardiovascular Disease. **Circulation**, v. 126, n. 10, p. 1301–1313, 4 set. 2012.

DONINI, L. M. et al. Definition and Diagnostic Criteria for Sarcopenic Obesity: ESPEN and EASO Consensus Statement. **Obesity Facts**, v. 15, n. 3, p. 1–15, 23 fev. 2022.

ENDALIFER, Melese Linger; DIRESS, Gedefaw. Epidemiology, Predisposing Factors, Biomarkers, and Prevention Mechanism of Obesity: a systematic review. **Journal Of Obesity**, [S.L.], v. 2020, p. 1-8, 2020.

FIELDING, R. A. et al. Sarcopenia: An Undiagnosed Condition in Older Adults. Current Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. *International*

Working Group on Sarcopenia. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 12, n. 4, p. 249–256, maio 2011.

FLORES, T. R. et al. The Risk of Multimorbidity Associated with Overweight and Obesity: Data from the Brazilian National Health Survey 2013. **Journal of Obesity & Metabolic Syndrome**, v. 30, n. 2, 11 maio 2021.

FONSECA-ALANIZ, M. H. et al. O tecido adiposo como centro regulador do metabolismo. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, p. 216–229, 1 abr. 2006.

FOTOR. Imagem e desenho, 3 jun. 2024. Disponível em: <<https://goart.fotor.com/>>

FULOP, T.; LARBI, A. Biology of aging: Paving the way for healthy aging. **Experimental Gerontology**, v. 107, n. 2018, p. 1–3, jul. 2018.

GANDHAM, A. et al. Sarcopenia definitions and their association with fracture risk in older Swedish women. **Journal of bone and mineral research**, 9 fev. 2024.

GAO, Q. et al. Associated Factors of Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 13, n. 12, p. 4291, 27 nov. 2021a.

GAO, Q. et al. Global prevalence of sarcopenic obesity in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 7, p. 4633–4641, jul. 2021b.

GUIMARÃES, N. S. et al. Factors associated with sarcopenic obesity in Brazilian adults and older people: Systematic review and meta-analysis of observational studies. **Geriatrics and gerontology international/Geriatrics & gerontology international**, v. 24, n. 7, p. 661–674, 13 jun. 2024.

HAJEK, A.; KRETZLER, B.; KÖNIG, H. Prevalence and correlates of obesity among the oldest old. A systematic review, meta-analysis and meta-regression. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 22, n. 5, 31 mar. 2022.

HEBE BRAND, J. et al. A Proposal of the European Association for the Study of Obesity to Improve the ICD-11 Diagnostic Criteria for Obesity Based on the Three Dimensions Etiology, Degree of Adiposity and Health Risk. **Obesity Facts**, v. 10, n. 4, p. 284–307, 2017.

HU, Y. et al. Prevalence and Patterns of Multimorbidity in China during 2002–2022: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Ageing research reviews**, v. 93, p. 102165–102165, 1 jan. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu**

57,4% em 12 anos. Rio de Janeiro, 1 nov. 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: 27 jun. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Expectativa de vida ao nascer no Brasil chega a 76,4 anos em 2023.** Agência IBGE, Rio de Janeiro, 29 nov. 2024. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/41984-em-2023-expectativa-de-vida-chega-aos-76-4-anos-e-supera-patamar-pre-pandemia>. Acesso em: 27 jun. 2025.

IOAKEIM-SKOUFA, I. et al. Charting the Pathways of Cardiometabolic Multimorbidity: A Systematic Review of Clinical Trajectories. **Journal of Clinical Medicine**, v. 14, n. 8, p. 2615–2615, 11 abr. 2025.

IOAKEIM-SKOUFA, I. et al. Multimorbidity Patterns in the General Population: Results from the EpiChron Cohort Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 12, p. 4242, 14 jun. 2020.

KALACHE, A.; VERAS, R. P.; RAMOS, L. R. O envelhecimento da população mundial: um desafio novo. **Revista de Saúde Pública**, v. 21, n. 3, p. 200–210, jun. 1987.

KHALEGHI, A. A. et al. Global prevalence of obesity in the older adults: A meta-analysis. **Public Health in Practice**, v. 9, p. 100585, 18 jan. 2025.

KIRBY, T. Brazil facing ageing population challenges. **The Lancet**, v. 402, n. 10415, p. 1821–1821, 1 nov. 2023.

KIRK, B. et al. The Conceptual Definition of Sarcopenia: Delphi Consensus from the Global Leadership Initiative in Sarcopenia (GLIS). **Age and ageing**, v. 53, n. 3, 1 mar. 2024.

KIVIMÄKI, M. et al. Overweight, obesity, and risk of cardiometabolic multimorbidity: pooled analysis of individual-level data for 120 813 adults from 16 cohort studies from the USA and Europe. **The Lancet. Public Health**, v. 2, n. 6, p. e277–e285, 1 jun. 2017.

LALLEY, P. M. The aging respiratory system—Pulmonary structure, function and neural control. **Respiratory Physiology & Neurobiology**, v. 187, n. 3, p. 199–210, jul. 2013.

LIPSCHITZ, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim Care**, v. 1, n. 21, p. 55-67, mar. 1994.

LIU, P. Et al. Sarcopenia as a predictor of all-cause mortality among community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. **Maturitas**, v. 103, p. 16–22, set. 2017.

LOPES, E. C. et al. Tempo de televisão, obesidade e doenças cardiovasculares em idosos brasileiros: Pesquisas Nacionais de Saúde 2013 e 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 11, p. 3169–3181, 10 nov. 2023.

LÓPEZ-OTÍN, C.; BLASCO, M. A.; PARTRIDGE, L.; SERRANO, M.; KROEMER, G. The hallmarks of aging. **Cell**, v. 153, n. 6, p. 1194–1217, 6 jun. 2013.

LOSEV, V. et al. Sex-specific body fat distribution predicts cardiovascular ageing. **European Heart Journal**, v. ehaf553, 22 ago. 2025.

MALANDRINO, N. et al. Obesity and Aging. **Endocrinology and Metabolism Clinics of North America**, v. 52, n. 2, fev. 2023.

MARTINEZ, B. P. et al. Atualização: sarcopenia. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, v. 11, n. 4, 29 nov. 2021a.

MARTINEZ, R. et al. Life expectancy, healthy life expectancy, and burden of disease in older people in the Americas, 1990–2019: a population-based study. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 45, p. 1–14, 2021b.

NOTO, S. Perspectives on aging and quality of life. **Healthcare (Basel, Switzerland)**, v. 11, n. 15, p. 2131, 26 jul. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Envelhecimento e saúde**. Genebra: OMS, [2024]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>. Acesso em: 27 jun. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Obesidade**. Genebra: OMS, 2023. (Série de Relatórios Técnicos da OMS, n. 894). Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/obesity/> - tab=tab_1. Acesso em: 28 jun. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Relatório mundial sobre o estado do álcool e saúde 2018**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2018.

PEREIRA, L. et al. Cross-Sectional Study on the Association Between Respiratory Muscle Strength and Dynapenic Abdominal Obesity in Community-Dwelling Older Adults. **Clinical Interventions in Aging**, v. Volume 18, p. 1351–1359, 1 ago. 2023.

PETERMANN-ROCHA, F. et al. Sarcopenic obesity and its association with respiratory disease incidence and mortality. **Clinical Nutrition**, v. 39, n. 11, p. 3461–3466, 1 nov. 2020.

- PÍCOLI, T. DA S.; FIGUEIREDO, L. L. DE; PATRIZZI, L. J. Sarcopenia e envelhecimento. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 3, p. 455–462, set. 2011.
- PRADO, C. M. et al. Sarcopenic obesity in older adults: a clinical overview. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 20, p. 261–277, 6 fev. 2024.
- PRADOS-TORRES, A. et al. Multimorbidity patterns: a systematic review. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 67, n. 3, p. 254–266, mar. 2014.
- RODRIGUES, M. K. et al. Clinical Frailty Scale: translation and cultural adaptation into the Brazilian Portuguese language. **Journal of Frailty & Aging**, v. 10, n. 1, p. 1–6, 2020.
- RODRIGUEZ-ROISIN, R. et al. Physiological changes in respiratory function associated with ageing. **European Respiratory Journal**, v. 14, n. 6, p. 1454–1455, 1 dez. 1999.
- ROMAN, M. A.; ROSSITER, H. B.; CASABURI, R. Exercise, ageing and the lung. **European Respiratory Journal**, v. 48, n. 5, p. 1471–1486, 6 out. 2016.
- ROSENBERG, I. H. Summary comments. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 50, n. 5, p. 1231–1233, 1 nov. 1989.
- ROSSI, A. P. Et al. Effects of Body Composition and Adipose Tissue Distribution on Respiratory Function in Elderly Men and Women: The Health, Aging, and Body Composition Study. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 66A, n. 7, p. 801–808, 15 abr. 2011.
- SAFAEI, M. et al. A Systematic Literature Review on obesity: Understanding the Causes & Consequences of Obesity and Reviewing Various Machine Learning Approaches Used to Predict Obesity. **Computers in Biology and Medicine**, v. 136, n. 104754, set. 2021.
- SANADA, K. et al. Association of sarcopenic obesity predicted by anthropometric measurements and 24-y all-cause mortality in elderly men: The Kuakini Honolulu Heart Program. **Nutrition**, v. 46, p. 97–102, fev. 2018.
- SCHMIDT, T. P. et al. Padrões de multimorbidade e incapacidade funcional em idosos brasileiros: estudo transversal com dados da Pesquisa Nacional de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 11, 2020.
- SENARATNA, C. V. et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 34, p. 70–81, ago. 2017.
- SILVA, M. et al. Prevalência de sarcopenia em idosos brasileiros: uma revisão bibliográfica. **Braspen Journal**, v. 36, n. 3, p. 314–322, 1 jan. 2021.

SILVA, T. A. DE A. et al. Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 46, n. 6, dez. 2006.

SOUZA, C. G. DE. Tratamento medicamentoso da sarcopenia Pharmacological Treatment of Sarcopenia. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 56, n. 04, p. 425–431, 29 set. 2020.

TANG, J.; WAN, J. Y.; BAILEY, J. E. Performance of Comorbidity Measures to Predict Stroke and Death in a Community-Dwelling, Hypertensive Medicaid Population. **Stroke**, v. 39, n. 7, p. 1938–1944, jul. 2008.

TEIXEIRA, I. N. D. O.; NERI, A. L. **Envelhecimento bem-sucedido: uma meta no curso da vida**. Psicologia USP, v. 19, n. 1, p. 81–94, mar. 2008.

WANG, S. Et al. Association of multimorbidity patterns and order of physical frailty and cognitive impairment occurrence: a prospective cohort study. **Age and Ageing**, v. 54, n. 4, 28 mar. 2025.

WORLD ORGANIZATION OF NATIONAL COLLEGES, ACADEMIES, AND ACADEMIC ASSOCIATIONS OF GENERAL PRACTITIONERS/FAMILY PHYSICIANS. Classification Committee; COMITÊ INTERNACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO DA WONCA (WICC). **Classificação Internacional de Atenção Primária (CIAP-2)**. 2. ed. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade (SBMFC), 2009. 200 p. Tradução, supervisão e revisão técnica: Gustavo Diniz Ferreira Gusso.

XIAO, Y. et al. Role of sarcopenia in Temporal progression trajectory of cardiometabolic diseases: a prospective study in UK biobank. **BMC Public Health**, v. 25, n. 1, 7 abr. 2025.

XU, J. et al. Sarcopenia Is Associated with Mortality in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Gerontology**, v. 68, n. 4, p. 1–16, 27 jul. 2021.










YU, B. et al. Sarcopenic obesity is associated with cardiometabolic multimorbidity in Chinese middle-aged and older adults: a cross-sectional and longitudinal study. **The Journal of nutrition, health and aging**, v. 28, n. 10, p. 100353, out. 2024.

YUAN, Shuai et al. Epidemiology of sarcopenia: prevalence, risk factors, and consequences. **Metabolism**, [S.L.], v. 144, p. 155533, 2023.

ZHANG, K.; ZHENG, X.; MA, T. Association of possible Sarcopenia, Sarcopenia and sarcopenic obesity with multimorbidity among middle-aged and older adults: findings from the China health and retirement longitudinal study. **Archives of public health = Archives belges de sante publique**, v. 83, n. 1, p. 77, 2025.

ZHAO, X. et al. Association of possible sarcopenia with major chronic diseases and multimorbidity among middle-aged and older adults: Findings from a national cross-sectional study in China. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 23, n. 12, p. 925–931, 2 nov. 2023.

ANEXO A – ESCALA CLÍNICA DE FRAGILIDADE

Escala Clínica de Fragilidade*	
 <p>1. Muito Ativo - Pessoas que estão robustas, ativas, com energia e motivadas. Essas pessoas normalmente se exercitam regularmente. Elas estão entre as mais ativas para a sua idade.</p>	 <p>7. Muito Frágil - Completamente dependentes para cuidados pessoais, por qualquer causa (física ou cognitiva). No entanto, são aparentemente estáveis e sem alto risco de morte (dentro de 6 meses).</p>
 <p>2. Ativo - Pessoas que não apresentam nenhum sintoma ativo de doença, mas estão menos ativas que as da categoria 1. Frequentemente se exercitam ou são muito ativas ocasionalmente, exemplo: em determinada época do ano.</p>	 <p>8. Severamente Frágil - Completamente dependentes, aproximando-se do fim da vida. Tipicamente incapazes de se recuperarem de uma doença leve.</p>
 <p>3. Regular - Pessoas com problemas de saúde bem controlados, mas não se exercitam regularmente além da caminhada de rotina.</p>	 <p>9. Doente Terminal - Aproximando-se do fim da vida. Esta categoria se aplica a pessoas com expectativa de vida < 6 meses, sem outra evidência de fragilidade.</p>
 <p>4. Vulnerável - Apesar de não depender dos outros para ajuda diária, frequentemente os sintomas limitam as atividades. Uma queixa comum é sentir-se mais lento e/ou mais cansado ao longo do dia.</p>	<p>Pontuando fragilidade em pessoas com demência</p> <p>O grau de fragilidade corresponde ao grau de demência. Sintomas comuns na demência leve incluem esquecimento dos detalhes de um evento recente, apesar da recordação do evento em si, repetindo a mesma pergunta/história e afastamento de eventos sociais.</p> <p>Na demência moderada, a memória recente está muito comprometida apesar de aparentemente lembrar bem de fatos do passado. Quando solicitadas, elas são capazes de fazer o cuidado pessoal.</p> <p>Na demência severa, elas não conseguem realizar cuidados pessoais sem ajuda.</p>
 <p>5. Levemente Frágil - Estas pessoas frequentemente apresentam lentidão evidente e precisam de ajuda para atividades instrumentais de vida diária (AIVD) mais complexas (finanças, transporte, trabalho doméstico pesado, medicações). Tipicamente, a fragilidade leve progressivamente prejudica as compras e passeios desacompanhados, preparo de refeições e tarefas domésticas.</p>	<p>* 1. Canadian Study on Health & Aging, Revised 2008. 2. K. Rockwood et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. CMAJ 2005; 113:489-495.</p> <p>©2009. Version 1.2_EN; ©2018. Version 1.0_Port. All rights reserved. Geriatric Medicine Research, Dalhousie University, Halifax, Canada. Permission granted to copy for research and educational purposes only.</p>
 <p>6. Moderadamente Frágil - Pessoas que precisam de ajuda em todas as atividades externas e na manutenção da casa. Em casa, frequentemente têm dificuldades com escadas e necessitam de ajuda no banho e podem necessitar de ajuda mínima (apoio próximo) para se vestirem.</p>	

ANEXO B - QUESTIONÁRIO SOBRE AS MORBIDADES

Page 1

Índice de Comorbidades de Charlson

Record ID	_____
	(Número de Inclusão)
Data de Aplicação: Índice de Comorbidades de Charlson	_____
Idade	<input type="radio"/> < 50 anos <input type="radio"/> 50-59 anos <input type="radio"/> 60-69 anos <input type="radio"/> 70-79 anos <input type="radio"/> >=80 anos
Infarto do Miocárdio	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Insuficiência cardíaca congestiva	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Insuficiência Arterial Periférica	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Doença Cerebrovascular	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Demência	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Doença Pulmonar Crônica	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Doença do Tecido Conjuntivo	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Úlcera Péptica	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Doença Hepática	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Leve <input type="radio"/> Moderado a grave
Diabetes	<input type="radio"/> Não ou controlado por dieta <input type="radio"/> Sim sem lesão de órgão alvo <input type="radio"/> Sim com lesão de órgão alvo
Hemiplegia	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Doença renal crônica	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Neoplasia	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Com metástase
Leucemia	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Linfoma	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
SIDA	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim (SIDA=Síndrome da Imunodeficiência Adquirida)

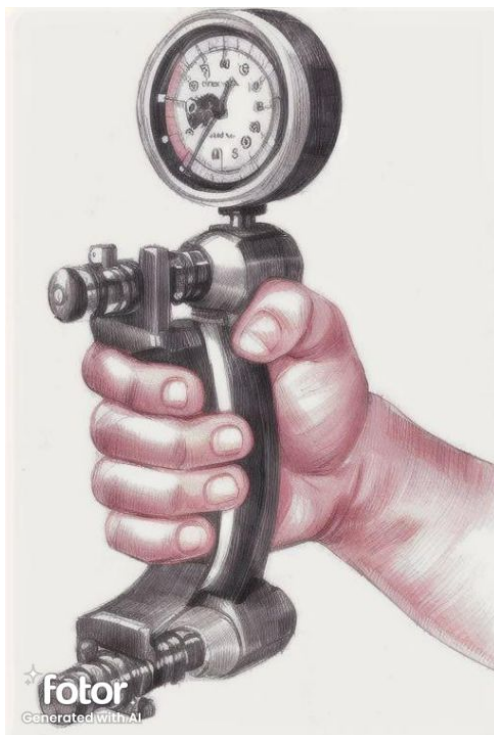
Índice de Comorbidades de Charlson

Hipertensão arterial	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Osteoartrite / Artrose	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Osteoporose	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Hipotireoidismo	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Dislipidemia	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim
Depressão	<input type="radio"/> Não <input type="radio"/> Sim

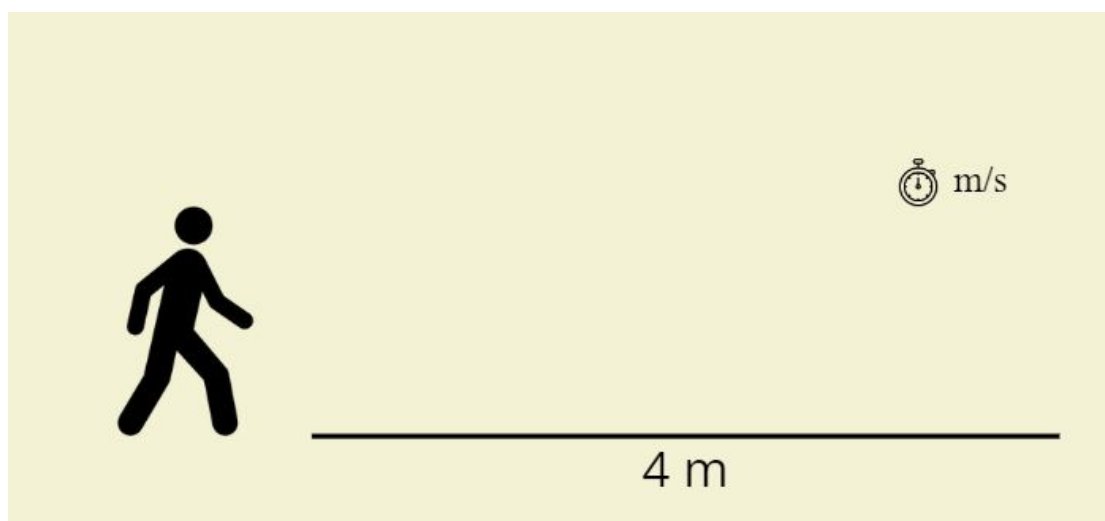
Os diagnósticos apontados foram obtidos através de:

- Relato do participante e/ou acompanhante
- Consulta ao prontuário
- Relato + consulta ao prontuário
- Outro _____

Fonte: Adaptado pela autora (2025)

ANEXO C - INSTRUMENTO: DINAMOMETRO JAMAR

Fonte: Gerado por *Fotor* (2024)

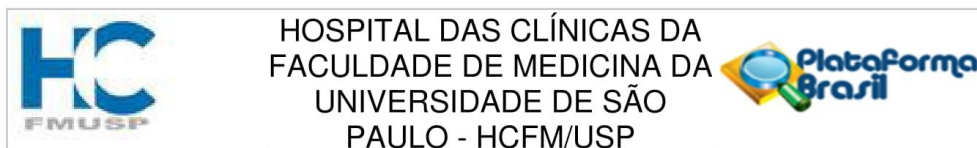
ANEXO D - TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA

Fonte: Elaborado pela autora (2024)

ANEXO E - INSTRUMENTO: MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Fonte: Gerado por *Fotor* (2024) e adaptado pela autora

ANEXO F - ASPECTOS ÉTICOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Projeto ICOPE BRASIL: Avaliação da capacidade intrínseca como fundamento para a implantação da Estratégia de Cuidado Integrado à Pessoa Idosa da OMS -ICOPE- no Sistema Único de Saúde

Pesquisador: Eduardo Ferrioli

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 71672723.5.1001.0068

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: CONS NAC DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLOGICO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.314.703

Apresentação do Projeto:

Trata-se de protocolo prospectivo, com estudo de coorte transversal, de caráter multicêntrico, para avaliar a o avaliar a capacidade intrínseca dos idosos brasileiros e analisar a capacidade preditiva da ferramenta de triagem do ICOPE, quando aplicada em um cenário de Atenção Primária à Saúde (APS).

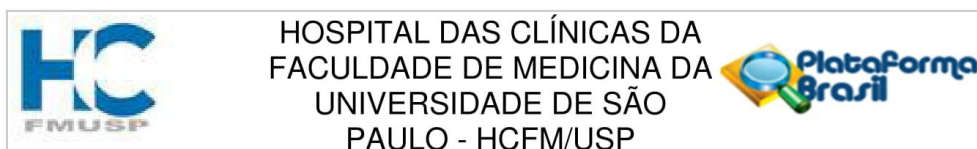
Objetivo da Pesquisa:

Segundo os proponentes, o objetivo central é "Avaliar a CI, sua trajetória e seus desfechos através da estratégia ICOPE em idosos brasileiros, atendidos em Unidades Básicas de Saúde da APS do SUS, no período de 36 meses".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos estão bem descritos, de modo claro e detalhado. Na etapa de avaliação e aplicação dos testes pode desconforto psicológico passageiro. Na etapa de teste de velocidade de marcha há pequeno risco de queda, mas o paciente será supervisionado de perto pelo pesquisador. Na etapa de realização de exames de imagem, quando realizados, serão aplicados por pesquisadores treinados, que somente o farão em condições de supervisão contínua e em ambiente seguro. Na etapa de coleta de sangue, quando realizada, poderá causar desconforto e até mesmo dor local relacionados à punção da veia com

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, n. 225, 6º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappelq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 6.314.703

agulha. Em todas as fases é indicado que a equipe de pesquisa estará disponível para orientar os participantes. Os benefícios incluem devolutiva dos resultados das avaliações aos participantes, além da indicação de benefícios quanto à produção de conhecimento.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Protocolo bem delineado quanto a indicação da justificativa, objetivos e metodologia proposta.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos em conformidade com a normativas vigentes. O TCLE é detalhado, está redigido de modo claro e com linguagem adequada. Compreende todos os aspectos exigidos pelas normativas vigentes.

Recomendações:

Nenhuma

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

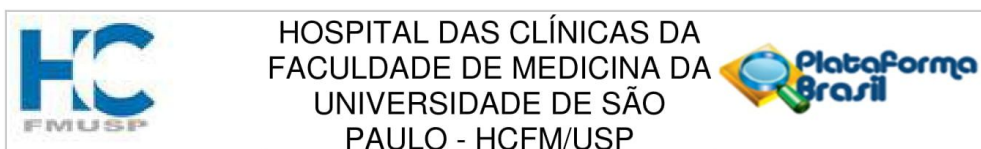
Em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 – cabe ao pesquisador:

- a) desenvolver o projeto conforme delineado;
- b) elaborar e apresentar relatórios parciais e final;
- c) apresentar dados solicitados pelo CEP, a qualquer momento;
- d) manter em arquivo sob sua guarda, por 5 anos da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP;
- e) encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto;
- f) justificar perante ao CEP interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2056270.pdf	24/07/2023 10:06:46		Aceito
Outros	TermoUsoDados.pdf	24/07/2023 10:05:19	Eduardo Ferriolli	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto_ICOPE_assinada.pdf	24/07/2023 10:03:55	Eduardo Ferriolli	Aceito

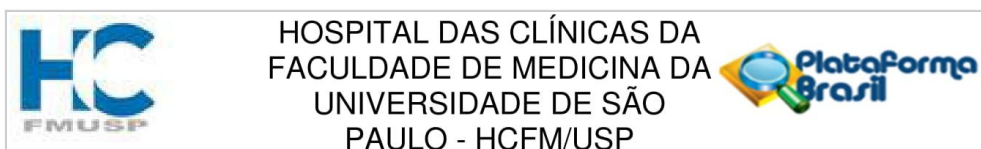
Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, n. 225, 6º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappelq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 6.314.703

Outros	CartaEncaminhamento_Cappesq.pdf	06/07/2023 13:40:18	Eduardo Ferriolli	Aceito
Orçamento	Orcamento_ICOPE.docx	06/07/2023 13:38:17	Eduardo Ferriolli	Aceito
Cronograma	Cronograma_ICOPE.docx	06/07/2023 13:38:02	Eduardo Ferriolli	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ICOPE_Brasil_Projeto_Multicentrico_v0 30723_USP.docx	06/07/2023 13:37:53	Eduardo Ferriolli	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ICOPE_multicentrico_USP.docx	06/07/2023 13:37:34	Eduardo Ferriolli	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_ICOPE_Brasil_UFPE_Co eli_Ximenes.pdf	05/07/2023 10:50:52	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ICOPE_multicentrico_FMUSP.pdf	03/07/2023 08:22:48	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ICOPE_Brasil_Projeto_Multicentrico_v0 30723_USP.pdf	03/07/2023 08:20:25	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_PVB.pdf	03/04/2023 11:33:56	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_J_Ailton.pdf	03/04/2023 11:33:41	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Thiago_Neves.pdf	10/02/2023 12:33:31	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Andre_Fattori.pdf	10/02/2023 12:32:50	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Daniela_Abreu.pdf	07/02/2023 05:22:34	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Julio_Moriguti.pdf	07/02/2023 05:22:18	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Silvia_Lanziotti.pdf	07/02/2023 05:22:05	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Luciana_Kusumota.pdf	07/02/2023 05:21:46	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Juscelio_Pereira.pdf	27/01/2023 07:42:56	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Rivia_Amorim.pdf	27/01/2023 07:42:31	VITOR PELEGRIM DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Eduardo_Ferriolli.pdf	19/01/2023 16:39:54	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Wilson_Jacob.pdf	19/01/2023 16:39:08	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, n. 225, 6º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappesq.adm@hc.fm.usp.br



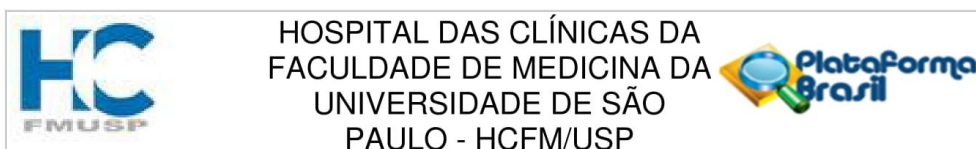
Continuação do Parecer: 6.314.703

Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Flavio_Rebustini.pdf	19/01/2023 16:37:15	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Hamilton_Roschel.pdf	19/01/2023 16:36:44	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Anderson_Navarro.pdf	19/01/2023 16:36:15	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Jarbas_Roriz.pdf	19/01/2023 16:35:36	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Renata_Eloah.pdf	19/01/2023 16:35:05	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Rodrigo_Cappato.pdf	19/01/2023 16:34:08	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Nubia_Carelli.pdf	19/01/2023 16:33:28	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Alvaro_Campos.pdf	19/01/2023 16:32:57	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Nereida_Lima.pdf	19/01/2023 16:32:34	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Roberta_Rigo.pdf	19/01/2023 16:32:06	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Ricardo_Guerra.pdf	19/01/2023 16:31:29	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Jose_Eduardo_Pompeu.pdf	19/01/2023 16:30:49	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Ana_Cristina_Lacerda.pdf	19/01/2023 16:30:16	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Rosalina_Partezani.pdf	19/01/2023 16:29:51	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Leani_Pereira.pdf	19/01/2023 16:28:41	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Carla_Santana.pdf	19/01/2023 16:28:04	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Jair_Licio.pdf	19/01/2023 16:26:45	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Renato_Campos.pdf	19/01/2023 16:25:59	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Vitor_Pelegrim.pdf	19/01/2023 16:24:16	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Maycon_Pegorari.pdf	19/01/2023 16:23:32	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_aceite_Renato_Mello.pdf	19/01/2023 16:21:06	Natália Maira da Cruz Alves	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, n. 225, 6º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappesq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 6.314.703

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 21 de Setembro de 2023

Assinado por:
ALFREDO JOSE MANSUR
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, n. 225, 6º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappesq.adm@hc.fm.usp.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Capacidade intrínseca em idosos comunitários: uma proposta de avaliação da Organização mundial da saúde

Pesquisador: Núbia Carelli Pereira de Avelar

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 59702222.2.0000.0121

Instituição Proponente: Universidade Federal de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.617.367

Apresentação do Projeto:

Segundo pesquisador: "Estudo transversal, de base populacional, com delineamento transversal, na qual a população a ser investigada tratar-se-á de idosos participantes do Serviço de Convivência e Fortalecimento de Vínculos que residam nos bairros do município de Araranguá. Cálculo amostral: n= 158; participantes; Critério de Inclusão: homens e mulheres com 60 anos ou mais, moradores dos bairros do município de Araranguá; Critério de Exclusão: idosos institucionalizados (instituições de longa permanência, hospitais e presídios). Desfecho Primário: Capacidade funcional. Instrumentos: a0 SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY (instrumento para avaliação da CF, adaptado e validado para idosos comunitários brasileiros); b) Timed Up and Go (TUG) (avalia a mobilidade, o risco de quedas e o equilíbrio dinâmico); c) FORÇA DE PREENSÃO MANUAL (FPM) (indicador geral de força e potência muscular.); d) FALLS EFFICACY SCALE (FESI) (questões sobre a preocupação do paciente com a possibilidade de sofrer uma queda ao realizar 16 atividades); e) Escala de Depressão Geriátrica Abreviada (GDS-15) (sintomas depressivos); f) Multidimensional Functional Assessment Questionnaire – BOMFAQ, adaptado do questionário Old Americans Resources and Services (OARS) e validado no Brasil (avaliação funcional); g) QUESTÕES SOBRE AUTOMEDICAÇÃO (perguntas diretas sobre o uso de medicamentos com indicação médica paratratar doenças crônicas de alta prevalência (hipertensão; diabetes; doenças do coração; colesterol alto; acidente vascular cerebral; doença pulmonar crônica; artrite, artrose ou reumatismo; depressão) e outras doenças com mais de seis meses de duração, no momento da

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701

Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400

UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3721-6094

E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 5.617.367

entrevista. A segunda, por meio de pergunta sobre o uso de medicamentos eventuais para tratar doenças agudas (infecção; medicamento para dormir ou para os nervos; problemas no estômago ou intestino; febre; dor; gripe; resfriado ou rinite alérgica; para náusea e vômito ou outro problema agudo), nos 15 dias anteriores à entrevista.); h) DADOS ANTROPOMÉTRICOS (peso, estatura, circunferências de cintura, panturrilha e tamanho de comprimento dos membros inferiores); i) ALTERAÇÕES DO SONO (Qualidade sono, latência, interrupção sono, acordar madrugada/cedo, sono reparador, problemas respiratórios, diagnóstico problema sono, apneia do sono, nsônia, inquietude, problemas associados, remédio para dormir.). Procedimento e coleta de dados: a coleta de dados será realizada no Centro Multiusuário do município de Araranguá."

Objetivo da Pesquisa:

Segundo pesquisador: "Analisar a prevalência de alterações na capacidade intrínseca em idosos comunitários residentes no município de Araranguá, Santa Catarina."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo pesquisador:

"Riscos: possibilidade de desconforto muscular devido aos testes de avaliação. Este desconforto deverá desaparecer imediatamente após a finalização dos testes e no máximo em 24 a 48 horas, porém não causará qualquer tipo de problema muscular ou articular. Os testes utilizados nesse estudo já foram descritos em outros trabalhos e as pesquisadoras responsáveis utilizarão normas de recomendações de cada protocolo de avaliação não expondo os voluntários a qualquer situação prejudicial. Cansaço ou aborrecimento ao responder questionários; constrangimento ao realizar exames antropométricos; constrangimento ao se expor durante a realização de testes de qualquer natureza; desconforto; alterações na autoestima provocadas pela evocação de memórias ou por reforços na conscientização sobre uma condição física ou psicológica restritiva ou incapacitante; alterações de visão de mundo, de relacionamentos e de comportamentos em função de reflexões sobre sexualidade, divisão de trabalho familiar, satisfação profissional. Contudo, salientamos que as pesquisadoras responsáveis estão previamente treinadas para redução desses possíveis riscos.

Benefícios: a execução do projeto implicará em benefícios diretos para os voluntários uma vez que permitirá uma avaliação detalhada da sua saúde e da sua condição para realizar atividades no dia a dia. Além disso, ajudará a melhor compreender quais as alterações e diferenças funcionais que ocorrem em indivíduos idosos."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de relevância clínica e epidemiológica, muito bem delineada.

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 5.617.367

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Os pesquisadores apresentaram nova versão do TCLE, a qual está adequada.

Não apresenta pendências e/ou inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que a presente aprovação (versão projeto 14/06/2022 e TCLE 29/08/2022) refere-se apenas aos aspectos éticos do projeto. Qualquer alteração nestes documentos deve ser encaminhada para avaliação do CEP. Informamos que obrigatoriamente a versão do TCLE a ser utilizada deverá corresponder na íntegra à versão vigente aprovada.

Lembramos aos senhores pesquisadores que o CEP/UFSC deverá receber, por meio de notificação, os relatórios parciais sobre o andamento da pesquisa e o relatório completo ao final do estudo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1936367.pdf	29/08/2022 20:06:40		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	29/08/2022 20:05:39	Núbia Carelli Pereira de Avelar	Aceito
Folha de Rosto	FolhaRostoPreenchidaAssinada.pdf	14/06/2022 14:27:48	Núbia Carelli Pereira de Avelar	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	14/06/2022 14:25:55	Núbia Carelli Pereira de Avelar	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao.pdf	04/05/2022 08:35:09	Núbia Carelli Pereira de Avelar	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 5.617.367

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 31 de Agosto de 2022

Assinado por:
Luciana C Antunes
(Coordenador(a))

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701
Bairro: Trindade **CEP:** 88.040-400
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

0 G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Page 4

Gostaríamos de convidar você, ou a pessoa pela qual você é responsável, a participar de uma pesquisa cujo objetivo é identificar os fatores de risco para perda de capacidade funcional relacionada à idade, intitulada "Integrated Care for Older People ICOPE© Brasil - Capacidade intrínseca e sua associação com desfechos geriátricos maiores em idosos na atenção primária à saúde".

Acreditamos que ela seja importante pois a perda de capacidades relacionada ao envelhecimento, condição que leva a limitação das atividades nos idosos, é cada vez mais frequente e está associada a uma piora global da qualidade de vida.

Se você, ou seu responsável, aceitar a participação na pesquisa, os procedimentos envolvidos estão descritos a seguir.

Após contato telefônico, será agendado o seu comparecimento ao nosso centro de pesquisa clínica (CPC-HCPA) e lembrado via mensagem por whatsapp ou SMS um dia anterior a data estabelecida, onde será realizada uma entrevista de cerca de 30 minutos de duração. Primeiramente serão coletados os dados epidemiológicos através de questionário aplicado pelo pesquisador. Todo indivíduo será identificado com: nome, idade, cor, sexo, seguido com entrevista sobre aspectos de sua vida, nos quais estarão inclusos: renda, escolaridade, composição familiar, peso, altura, doenças pré-existentes, uso medicamentos e prática de atividade física. Após esta entrevista, serão realizados alguns testes para verificar como estão a sua capacidade de movimentação, a sua força, a sua visão, a sua audição, seus aspectos psicológicos e mentais, que levará em torno de 1 hora, totalizando 1 hora e 30 minutos de avaliação. Caso não seja possível finalizar a avaliação nesta ocasião, você será convidado a retornar para complementá-la.

O primeiro teste físico será o de preensão palmar, para avaliar a força muscular do braço. O paciente deverá estar sentado, com o braço em flexão de 90 graus e assim apertará o dinamômetro por três (3) vezes com a mão mais forte, será considerado o melhor dos três (3) resultados.

O segundo teste é o de sentar e levantar, no qual os participantes serão orientados a sentar e levantar por cinco (5) vezes de uma cadeira sem apoio de braços, sendo o tempo para realização do teste cronometrado.

Para avaliação da performance muscular, será aplicado o teste da marcha de quatro metros (4m). O entrevistado será orientado a caminhar o mais rápido possível, sem correr, por um trajeto de 4m, em linha reta e livre de obstáculos, e o tempo de realização do percurso será cronometrado. O teste terá duas aplicações, com intervalo de aproximadamente 30 segundos entre elas.

Os testes de força e capacidade de marcha serão avaliados com o uso de testes e testes de equilíbrio e

de radiação mínima, menor do que o de um raio X de torax e não acarreta risco ao indivíduo, visto que não é utilizado contraste ou medicamento.

Como o paciente virá em jejum, após a execução da densitometria haverá uma pausa de 10 a 15 minutos para a realização de um lanche.

Após o lanche, o paciente será direcionado ao primeiro andar, no qual se localizam os consultórios.

Na sequência, o paciente será orientado a deitar sobre a maca, com a barriga para cima, e assim será realizado o exame de ultrassonografia. A ultrassonografia será realizada nos músculos do braço direito e da coxa dos dois lados. Para a realização do exame será utilizado um ultrassom portátil e o transdutor linear será posicionado na pele do paciente, com o mínimo de aperto, coberto por solução transmissora para boa visualização do músculo, estimamos em torno de 15 minutos para a sua realização.

Posteriormente, ainda no consultório, faremos os testes clínicos.

Os possíveis riscos ou desconfortos decorrentes da participação na pesquisa são os seguintes:

a) Durante a avaliação e aplicação dos testes pode haver certo desconforto psicológico passageiro, como angústia e sensação de insucesso;

b) No teste de velocidade de marcha existe o risco de quedas, o paciente será supervisionado de perto pelo pesquisador, e caso o risco seja muito alto, o paciente será considerado inapto;

c) Os exames de imagem serão aplicados por pesquisadores treinados, que somente o farão em condições de supervisão contínua e em ambiente seguro. Pode ocorrer desconforto com a máquina de densitometria ou com o aparelho de ultrassonografia;

d) A coleta de sangue poderá causar desconforto e até mesmo dor local relacionados à punção da veia com agulha. Esta punção poderá resultar ainda em complicações, na sua maioria leves, como equimoses (manchas roxas) ou hematomas (coleções de sangue). A equipe de pesquisa estará disponível para orientar os participantes caso ocorra qualquer complicação relacionada à coleta de sangue;

e) O participante diabético será orientado com relação ao jejum e uso das suas medicações para diminuir o risco de hipoglicemia;

f) O participante não terá um benefício direto ao participar do estudo, porém, esse contribuirá para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado, e, se aplicável, os resultados do estudo poderão beneficiar futuros pacientes;

g) O estudo tem caráter transversal, ou seja, finalizado este dia o paciente já está liberado do estudo e manterá o acompanhamento apenas no ambulatório da Geriatria/ Clínica Médica;

h) O participante também está submetido aos riscos de deslocamento até o HCPA e trajeto dentro da instituição, os pacientes serão orientados por telefone da forma mais fácil de chegar ao local da pesquisa.

A participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida pela não participação, ou ainda, desistência da participação e retirada do consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que o participante recebe ou possa vir a receber na instituição.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela participação na pesquisa e o participante não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante de sua participação na pesquisa, o participante receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Esta pesquisa está sendo realizada pela Equipe da Unidade de Geriatria do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pela Pós-Graduação em Endocrinologia da Universidade federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e pela equipe de Saúde da Família e Comunidade da Unidade Básica de Saúde (UBS) Santa Cecília.

Os principais responsáveis pela pesquisa são o Professor Renato Gorga Bandeira de Mello e o aluno de doutorado Vitor Pelegrim de Oliveira.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com os pesquisadores Dr. Renato Gorga Bandeira de Mello, pelo telefone (51) 33596400 e Vitor Pelegrim de Oliveira, pelo telefone (51) 997399242.

Coloque seu nome completo

Por favor, coloque a sua assinatura

Nome do responsável (se aplicável)

Confidential

Page 6

Assinatura do responsável (se aplicável)

Nome da testemunha

(Em caso de participante com limitações físicas, mentais ou cognitivas que necessitem de acompanhamento [responsável]) Testemunho que os pesquisadores adotaram todas as providências necessárias para que o participante e seu responsável tivessem pleno entendimento dos objetivos e riscos relacionados ao presente estudo.

Assinatura da testemunha (se aplicável)

Nome do pesquisador que aplicou o Termo

Assinatura do pesquisador

Data de preenchimento

Upload do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (somente se não for possível a assinatura digital)

APÊNDICE A - CHAVES E DESCRITORES DE BUSCA UTILIZADOS

CHAVES DE BUSCA	DESCRITORES
#1	" Obesity [Mesh] " OR "Obesity" OR "Overweight [Mesh] " OR "Overweight" OR "Adiposity [Mesh] " OR "Adiposity"
#2	"Obesidad*" OR "Sobrepeso" OR "Excesso de Peso" OR "Adiposidad*"
#3	"Sarcopenia[Mesh] " OR "Sarcopenia*" OR "Sarcopenic*"
#4	"Multimorbidity [Mesh] " OR "Multimorbidit*"
#5	"Elderl*" OR "Centenarian*" OR "Nonagenarian*" OR "Octogenarian*" OR "Old person" OR "Old persons" OR "Old people" OR "Older" OR "Senior*" OR "Aging"[Mesh] OR "Aging" OR "Senescence" OR "Middle Aged"[Mesh] OR "Middle Aged" OR "Middle-Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Age"
#6	"Idos*" OR "Meia Idade" OR "Meia-Idade"
#7	"Anciano*" OR "Adulto Mayor" OR "Adultos Mayores" OR "Mediana Edad"

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

**APÊNDICE B - BASES BIBLIOGRÁFICAS, CHAVES E ESTRATÉGIAS DE
BUSCA UTILIZADAS**

BASES BIBLIOGRÁFICAS	CHAVE DE BUSCA	ESTRATÉGIAS DE BUSCA
PUBMED	#1 AND #3 AND #4 AND #5	(Obesity[Mesh] OR Obesity[tw] OR Overweight[Mesh] OR Overweight[tw] OR Adiposity[Mesh] OR Adiposity[tw] OR Sarcopenia[Mesh] OR Sarcopenia* OR Sarcopenic*) AND (Multimorbidity[Mesh] OR Multimorbidit*[tw]) AND (Aged[Mesh] OR Aged[tw] OR Elderl*[tw] OR Centenarian*[tw] OR Nonagenarian*[tw] OR Octogenarian*[tw] OR "Old person"[tw] OR "Old persons"[tw] OR "Old people"[tw] OR Older[tw] OR Senior*[tw] OR Aging[Mesh] OR Aging[tw] OR Senescence[tw] OR "Middle Aged"[Mesh] OR "Middle Aged"[tw] OR "Middle-Aged"[tw] OR "Middle Age"[tw] OR "Middle-Age"[tw])
Embase	#1 AND #3 AND #4 AND #5	(obesity:ti OR overweight:ti OR 'obesity':ti OR adiposity:ti OR 'sarcopenia':ti OR sarcopenia*:ti OR sarcopenic*:ti) AND ('multiple chronic conditions':ti OR multimorbidit*:ti) AND ('aged':ti OR aged:ti OR elderl*:ti OR centenarian*:ti OR nonagenarian*:ti OR octogenarian*:ti OR 'old person':ti OR 'old persons':ti OR 'old people':ti OR older:ti OR senior*:ti OR aging:ti)
Lilacs	#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5 AND #6 AND #7	(Obesity OR Overweigh OR Adiposity OR Obesidad* OR Sobrepeso OR "Excesso de Peso" OR Adiposidad* OR Sarcopenia* OR Sarcopenic*) AND (Multimorbidit* OR Multimorbidade*) AND (Aged OR Elderl* OR Centenarian* OR Nonagenarian* OR Octogenarian* OR "Old person" OR "Old persons" OR "Old people" OR Older OR Senior* OR Aging OR Senescence OR "Middle Aged" OR "Middle-Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Age" OR Idos* OR "Meia Idade" OR "Meia-Idade" OR Envelhecimento OR Velhice OR Anciano* OR "Adulto Mayor" OR "Adultos Mayores" OR "Mediana Edad" OR Envejecimiento)
SciELO	#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5 AND #6 AND #7	(Obesity OR Overweigh OR Adiposity OR Obesidad* OR Sobrepeso OR "Excesso de Peso" OR Adiposidad* OR Sarcopenia* OR Sarcopenic*) AND (Multimorbidit* OR Multimorbidade*) AND (Aged OR Elderl* OR Centenarian* OR Nonagenarian* OR Octogenarian* OR "Old person" OR "Old persons" OR "Old people" OR Older OR Senior* OR Aging OR Senescence OR "Middle Aged" OR "Middle-Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Age" OR Idos* OR "Meia Idade" OR "Meia-Idade" OR Envelhecimento OR Velhice OR Anciano* OR "Adulto Mayor" OR "Adultos Mayores" OR "Mediana Edad" OR Envejecimiento)
ProQuest Dissertations & Theses Citation Index	#1 AND #3 AND #4 AND #5	(Obesity OR Overweigh OR Adiposity OR Sarcopenia* OR Sarcopenic*) AND (Multimorbidit*) AND (Aged OR Elderl* OR Centenarian* OR Nonagenarian* OR Octogenarian* OR "Old person" OR "Old persons" OR "Old people" OR Older OR Senior* OR Aging OR Senescence OR "Middle Aged" OR "Middle-Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Age")
Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	#1 AND #2 AND #3 AND #4 AND #5 AND #6 AND #7	(Obesity OR Overweigh OR Adiposity OR Obesidad* OR Sobrepeso OR "Excesso de Peso" OR Adiposidad* OR Sarcopenia* OR Sarcopenic*) AND (Multimorbidit* OR Multimorbidade*) AND (Aged OR Elderl* OR Centenarian* OR Nonagenarian* OR Octogenarian* OR "Old person" OR "Old persons" OR "Old people" OR Older OR Senior* OR Aging OR

Senescence OR "Middle Aged" OR "Middle-Aged" OR "Middle Age" OR "Middle-Age" OR Idos* OR "Meia Idade" OR "Meia-Idade" OR Envelhecimento OR Velhice OR Anciano* OR "Adulto Mayor" OR "Adultos Mayores" OR "Mediana Edad" OR Envejecimiento)

Fonte: Elaborado pela autora (2025)