



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA**  
**DEPARTAMENTO DE SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E SAÚDE**

**SARCOPENIA EM IDOSOS: ANÁLISE DE SIMULTANEIDADE E**  
**FATORES ASSOCIADOS UTILIZANDO DIFERENTES**  
**CRITÉRIOS DE FORÇA MUSCULAR**

**BRENARÁISE FREITAS MARTINS DOS SANTOS**

**JEQUIÉ/BA**  
**2021**

**BRENARÁISE FREITAS MARTINS DOS SANTOS**

**SARCOPENIA EM IDOSOS: ANÁLISE DE SIMULTANEIDADE E  
FATORES ASSOCIADOS UTILIZANDO DIFERENTES  
CRITÉRIOS DE FORÇA MUSCULAR**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, área de concentração em Saúde Pública, para apreciação e julgamento da Banca Examinadora.

**Linha de Pesquisa:** Vigilância à Saúde.

**Orientador:** Prof. Dr. José Ailton Oliveira Carneiro.

**JEQUIÉ/BA  
2021**

S237s Santos, Brenaráise Freitas Martins dos.

Sarcopenia em idosos: análise de simultaneidade e fatores associados utilizando diferentes critérios de força muscular / Brenaráise Freitas Martins dos Santos.- Jequié, 2021. 97f.

(Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, sob orientação do Prof. Dr. José Ailton Oliveira Carneiro)

1.Agregação de dados 2.Estado nutricional 3.Sarcopenia  
4.Saúde do idoso I.Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
II.Título

CDD – 610.28

## FOLHA DE APROVAÇÃO

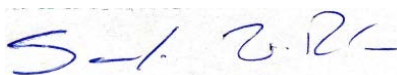
SANTOS, BRENARÁISE FREITAS MARTINS. **Sarcopenia em idosos: análise de simultaneidade e fatores associados utilizando diferentes critérios de força muscular**. 2021. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde área de concentração em Saúde Pública. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Jequié, Bahia.

### BANCA EXAMINADORA



---

Prof. Dr. José Ailton Oliveira Carneiro  
Orientador e Presidente da Banca Examinadora  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia



---

Prof. Dr. Saulo Vasconcelos Rocha  
Universidade Estadual de Feira de Santana



---

Pro. Dr. Hector Luiz Rodrigues Munaro  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Jequié/BA, 10 de dezembro de 2021

## RESUMO

Este estudo tem como objetivo identificar as principais simultaneidades dos critérios de diagnóstico para sarcopenia (redução da força (TSL e FPP), redução da massa e redução do desempenho) e associar com os desfechos negativos à saúde de idosos, além de avaliar a concordância das prevalências de pré-sarcopenia e sarcopenia em idosos segundo os diferentes critérios de força muscular proposto pelo EWGSOP, identificando os respectivos fatores associados. Para isso realizou-se um estudo com delineamento transversal, de base populacional, com idosos ( $\geq 60$  anos), de ambos os sexos, residentes em comunidade no município de Lafaiete Coutinho-BA. As variáveis dependentes do estudo são: desfechos negativos (manuscrito 1) e sarcopenia utilizando diferentes critérios de força muscular (manuscrito 2). As variáveis independentes do estudo são: Principais simultaneidades dos critérios de diagnóstico para Sarcopenia (manuscrito 1) e as variáveis sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde (manuscrito 2). No manuscrito 1 observou-se que a média de idade dos 230 idosos foi de  $72,95 \pm 8,14$  anos. Destes, 27,4 % apresentaram baixa força muscular no teste de FPP; 25,2% baixa força no TSL, 18,3% baixa massa muscular e 23% baixo desempenho. Além disso, houve elevado valor de simultaneidade (4,47; IC95%: 4,44-4,51) dos quatro critérios insuficientes. A combinação entre força muscular insuficiente pelo TSL+ desempenho insuficiente teve associação com hipertensão ( $p=0,039$ ), já a combinação entre a força muscular insuficiente pelo FPP + força muscular insuficiente pelo TSL+ desempenho insuficiente apresentou associação à quedas ( $p= 0,002$ ) e à capacidade funcional ( $p= 0,003$ ). No manuscrito 2 foi observado que, entre os 295 idosos, a prevalência de pré-sarcopenia e sarcopenia utilizando FPP para diagnóstico de fraqueza muscular foi 18,6% e 7,5%, e quando usado o TSL foi 14,6% e 5,1%, respectivamente. Os fatores associados à pré-sarcopenia e sarcopenia pelo TSL foram dependência para ABVD e AIVD e grupo etário  $\geq 80$  anos, respectivamente. Os fatores associados à pré-sarcopenia pela FPP foram os grupos etários 70-79 anos e  $\geq 80$  anos, e ter caído no último ano, já a sarcopenia pela FPP esteve associada ao grupo etário  $\geq 80$  anos. Sendo assim, a identificação precoce de idosos com força muscular insuficiente e encaminhamento imediato a um programa de intervenção com ênfase no aumento de força muscular é fundamental para manutenção da funcionalidade do idoso, além disso, ambos os critérios de força muscular sugeridos pelo EWGSOP2 estão associados a desfechos negativos e devem ser utilizados na prática clínica como instrumentos de triagem para pré-sarcopenia e sarcopenia.

**Palavras-chaves:** Agregação de Dados. Estado nutricional. Sarcopenia. Saúde do idoso.

## ABSTRACT

This study aims to identify the main simultaneities of the diagnostic criteria for sarcopenia and associate them with negative health outcomes in the elderly, as well as to evaluate the concordance of the prevalence of presarcopenia and sarcopenia in the elderly according to the different criteria of muscle strength proposed by EWGSOP, identifying the respective associated factors. For this purpose, a cross-sectional, population-based study was carried out with elderly people ( $\geq 60$  years old) of both genders, living in a community in the municipality of Lafaiete Coutinho-BA. The dependent variables of the study are: negative health outcomes (manuscript 1) and Sarcopenia using different muscle strength criteria (manuscript 2). The independent variables of the study are: Main simultaneities of the diagnostic criteria for Sarcopenia (manuscript 1) and the sociodemographic, behavioral variables and health conditions (manuscript 2). In manuscript 1 it was observed that the mean age of the 230 elderly was  $72.95 \pm 8.14$  years. Of these, 27.4 % had low muscle strength in the HGS test; 25.2% low strength in the 5xSTS, 18.3% low muscle mass and 23% low performance. In addition, there was a high simultaneity value (4.47; 95% CI: 4.44-4.51) of the four insufficient criteria. The combination between insufficient muscle strength by 5xSTS + insufficient performance had an association with hypertension ( $p=0.039$ ), while the combination between insufficient muscle strength by HGS + insufficient muscle strength by 5xSTS + insufficient performance showed an association with falls ( $p=0.002$ ) and functional capacity ( $p=0.003$ ). In manuscript 2 it was noted that among the 295 elderly, the prevalence of pre-sarcopenia and sarcopenia using HGS for diagnosing muscle weakness was 18.6% and 7.5%, and when using 5xSTS was 14.6% and 5.1%, respectively. The factors associated with pre-sarcopenia and sarcopenia by 5xSTS were dependence for ABVD and AIVD and age group  $\geq 80$  years, respectively. The factors associated with pre-sarcopenia by 5xSTS were age groups 70-79 years and  $\geq 80$  years, and having fallen in the last year, while sarcopenia by 5xSTS was associated with age group  $\geq 80$  years. Thus, early identification of elderly with insufficient muscle strength and immediate referral to an intervention program with emphasis on increasing muscle strength is essential for maintaining the functionality of the elderly, in addition, both criteria of muscle strength suggested by EWGSOP2 are associated with negative outcomes and should be used in clinical practice as screening tools for pre-sarcopenia and sarcopenia.

**Keywords:** Data aggregation. Nutritional Status. Sarcopenia. Health of the Elderly.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**Figura 1.** Definição da população do estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014 22

### Manuscrito 1

**Figura 1.** Diagrama de decisões da população do estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014 41

### Manuscrito 2

**Figura 1.** Definição da população do estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014 65

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1.** Pontos de corte adotados para força insuficiente no teste de Força de Preensão Palmar de acordo com o sexo e IMC. Lafaiete Coutinho Bahia, Brasil, 2014 26
- Quadro 2.** Pontos de corte adotados para força insuficiente no teste de Sentar e Levantar de acordo com o sexo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014 27
- Quadro3.** Pontos de corte adotados para massa muscular insuficiente de acordo com o sexo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 201 28
- Quadro 4.** Pontos de corte adotados para desempenho insuficiente no teste de Caminhada de 2,44 m de acordo com o sexo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014. 29



## LISTA DE TABELAS

### Manuscrito 1

- Tabela 1.** Características da população. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014 46
- Tabela 2.** Prevalência dos critérios de diagnóstico para Sarcopenia em idosos, estratificada por sexo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014 47
- Tabela 3.** Prevalências observadas e esperadas para a combinação dos critérios diagnósticos de sarcopenia em idosos. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014. 48
- Tabela 4.** Associação das cinco principais simultaneidades dos critérios insuficientes de sarcopenia e desfechos negativos à saúde de idosos. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014. 50

### Manuscrito 2

- Tabela 1.** Características da população e associação da pré-sarcopenia e sarcopenia com as variáveis independentes do estudo, segundo os diferentes critérios de força muscular para diagnóstico de sarcopenia. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014. 71
- Tabela 2.** Fatores associados à pré-sarcopenia e sarcopenia utilizando os diferentes critérios de força muscular. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014 75

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABVD	Atividades Básicas de Vida Diária
AIVD	Atividades Instrumentais da Vida Diária
BA	Bahia
BIA	Bioimpedância Elétrica
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
cmH <sub>2</sub> O	Centímetros de água
DEXA	Absorciometria por Raios-X de Dupla Energia
ESF	Estratégia Saúde da Família
EWGSOP	European Working Group on Sarcopenia in Older People
FAQ	Functional Activities Questionnaire
FPP	Força de Preensão Palmar
GDS	Geriatric Depression Scale
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBM	International Business Machines Corporation
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IMC	Índice de Massa Corporal
IME	Índice Músculo Esquelético
IMM	Índice de Massa Muscular
IMMA	Índice de Massa Muscular Apendicular
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
Kg	Quilograma
kg/m <sup>2</sup>	Quilogramas por metros quadrados
Kgf	Quilograma-força
Km	Quilômetros
Km <sup>2</sup>	Quilômetros quadrados
M	Metros
MEEM	Mini-exame do Estado Mental
MMT	Massa Muscular Total
NEPE	Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento
NY	New York

PPGES	Programa de Pós-graduação em Enfermagem e Saúde
PRM	Pressões Respiratórias Máximas
ROC	Receiver Operating Characteristic
s	Segundos
SABE	Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento
SBPT	Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SPPB	Short Physical Performance Battery
TSL	Teste de Sentar e Levantar da cadeira
SPSS	Statistical Package for Social Sciences for Windows
USF	Unidades de Saúde da Família
VM	Velocidade da Marcha

## LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
±	Mais ou menos
≥	Maior ou igual
≤	Menor ou igual
°	Graus
=	Igual
<	Menor
>	Maior
x	Vezez
+	Mais
-	Menos

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>16</b>
3.1	ENVELHECIMENTO POPULACIONAL E SARCOPENIA	16
3.2	CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO PARA SARCOPENIA	17
3.3	FATORES ASSOCIADOS A SARCOPENIA	19
<b>4</b>	<b>MÉTODOS</b>	<b>21</b>
4.1	TIPO DO ESTUDO	21
4.2	LOCAL DO ESTUDO	21
4.3	PARTICIPANTES	21
<b>4.3.1</b>	<b>Critérios de inclusão e exclusão ...</b>	<b>22</b>
4.4	COLETA DE DADOS	23
4.5	MEDIDAS E INSTRUMENTOS	23
<b>4.5.1</b>	<b>Medidas antropométricas</b>	<b>24</b>
<b>4.5.2</b>	<b>Variáveis dependentes</b>	<b>24</b>
<b>4.5.3</b>	<b>Variáveis Independentes</b>	<b>29</b>
4.6	Análise Estatística dos dados	32
4.7	Questões Éticas	33
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>34</b>
5.1	MANUSCRITO 1	35
5.1	MANUSCRITO 2	59
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>82</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>83</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>89</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A população mundial se encontra num acelerado processo de envelhecimento, o qual está diretamente associado ao aumento da expectativa de vida (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2014). O envelhecimento é um processo fisiológico dinâmico, em que ocorrem diversas alterações psicológicas, hormonais, fisiológicas e morfológicas que contribuem para a redução da capacidade de respostas ao estresse ambiental, favorecendo o desenvolvimento de patologias (FEDARKO, 2011)

Dentre as modificações ocorridas com o envelhecimento, destacam-se a redução da força muscular, a perda involuntária de massa muscular esquelética e redução do desempenho, que por sua vez, simultâneos ou não, caracterizam as variáveis de diagnóstico para a sarcopenia, que podem levar à consequências como deficiências físicas, comorbidades, baixa qualidade de vida e morte (BEAUDART *et al.*, 2015; DE BUYSER *et al.*, 2016; PELEGRINI, 2018).

Com o objetivo de aperfeiçoar o rastreamento da sarcopenia, em 2019, o Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (*European Working Group on Sarcopenia in Older People -EWGSOP*) atualizou o conceito e definiu as estratégias de diagnóstico e pontos de corte, tanto para a pesquisa quanto para a prática clínica a fim de evitar que a sarcopenia seja subtratada e negligenciada pelos profissionais de saúde (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

De acordo com a atualização do consenso europeu, a sarcopenia passou a ser considerada uma doença muscular diagnosticada quando há declínio da força e da massa muscular e esta condição somada ao declínio do desempenho físico caracteriza a sarcopenia severa (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Para a avaliação da força muscular na prática clínica ou em pesquisas epidemiológicas, o *EWGSOP* recomenda a utilização da força de preensão manual (ROBERTS *et al.*, 2011) ou do teste de sentar e levantar da cadeira (TSL) (GURALNIK *et al.*, 1994), para a massa muscular é sugerida avaliação por meio da ressonância magnética e tomografia computadorizada (BEAUDART *et al.*, 2016), além disso, pode ser realizada por absorciometria de dupla energia por raios X (DXA) (HULL *et al.*, 2009; KIM; JANG; LIM, 2016) e análise de impedância bioelétrica (ROSSI *et al.*,

2014), já para avaliar o desempenho é sugerido o teste de velocidade da marcha (RYDWIK et al., 2012), o teste de caminhada de 400m (VESTERGAARD et al., 2009) e o teste TUG (Time up GO) (MATHIAS, 1986).

Dessa forma, a grande variação de prevalências de sarcopenia encontrada em estudos pode ser decorrente dos métodos e critérios utilizados durante a avaliação, população estudada, nível socioeconômico, idade e pontos de corte adotados (SHAW; DENNISON; COOPER, 2017).

Alguns fatores podem estar associados à prevalência de sarcopenia nos idosos, porém, na literatura foram encontrados fatores associados divergentes entre os estudos analisados; no estudo de Alexandre et al. (2018) os fatores associados à sarcopenia foram escolaridade, ter o hábito de fumar e não ter vida conjugal, no estudo de Mijnaards et al. (2016) os fatores associados foram o sedentarismo e a falta de atividade física e no estudo de Nunes et al. (2021), idosos com idade avançada, com baixo peso, insuficientemente ativos e que caíram tiveram associação com a sarcopenia.

Até o momento não foram encontrados estudos sobre análise de simultaneidade dos critérios de diagnósticos para sarcopenia e desfechos negativos, assim como não encontramos estudos sobre fatores associados a prevalência de sarcopenia utilizando os dois critérios de força muscular. Com isto, torna-se importante compreender o impacto da simultaneidade dos critérios de sarcopenia sobre os desfechos negativos a saúde de idosos, assim como comparar a concordância das prevalências de sarcopenia por diferentes critérios de força e identificar os respectivos fatores associados, com intuito de subsidiar um melhor planejamento de estratégias que garantam que o envelhecer seja um processo orientado, bem assistido, acompanhado por ganhos na qualidade de vida, o que reforça a demanda por estratégias de intervenções, cada vez mais, precoces e eficazes que abarque possibilidades cada vez maiores de prevenir, retardar, tratar e, às vezes, até reverter a sarcopenia.

## 2 OBJETIVOS

- Identificar as principais simultaneidades dos critérios de diagnóstico para sarcopenia e associar com os desfechos negativos à saúde de idosos.
- Avaliar a concordância das prevalências de pré-sarcopenia e sarcopenia em idosos segundo os diferentes critérios de força muscular proposto pelo EWGSOP, e identificar os respectivos fatores associados.



### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL E SARCOPENIA

O envelhecimento humano é um dos fenômenos de maior destaque da atualidade. O declínio das taxas de natalidade e mortalidade reflete diretamente no envelhecimento da população mundial, resultando em profundas mudanças na dinâmica demográfica (CARVALHO; GARCIA, 2003).

O processo do envelhecimento é natural e depende de cada indivíduo, visto que ocorrem várias alterações estruturais, como redução da densidade óssea, a menor sensibilidade à insulina, menor capacidade aeróbia, declínio do sistema muscular, menor força muscular, dentre outras mudanças decorrentes da senescência (FECHINE; TROMPIERI, 2015).

Dessa maneira, a população brasileira tem apresentado aumento significativo de pessoas com idade igual ou maior que 60 anos (MIRANDA; MENDES; SILVA, 2016). Dessa forma, segundo a Síntese de Indicadores Sociais - IBGE (2016), a população idosa brasileira passará de 14,3 milhões em 2015 para 23,5 milhões em 2039.

Devido a essas modificações, o corpo pode encontrar-se mais propenso à instalação de distúrbios musculares esqueléticos progressivos e generalizados, como a sarcopenia, que potencializará o risco maior de dependência e redução de funcionalidade do idoso (FECHINE; TROMPIERI, 2015; CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Estudo nacional, realizado com idosos com idade acima de 60 anos, em 2018, identificou que 6,9% dos homens e 10,4% das mulheres possuíam sarcopenia, sendo que a prevalência aumentou com a idade (Alexandre et al., 2018). Ainda, estudo realizado no sul do Brasil, verificou uma prevalência de 13,9% de sarcopenia em idosos da comunidade (BARBOSA-SILVA, et al. 2016).

Diante de prevalências de sarcopenia tão significativas e da modificação do perfil sanitário, fica evidente que a população idosa é a que mais necessita de atenção e recursos, pois as alterações advindas da senescência ou da senilidade geram demandas para o sistema de saúde as quais devem ser focadas e direcionadas no monitoramento à saúde ao invés do monitoramento somente à doença (VERAS, 2015).

Sendo assim, o processo do envelhecer provoca expectativa quanto à necessidade de serviços de saúde e profissionais qualificados que se voltem à demanda do envelhecimento de forma saudável e encarem o desafio de intervenções multiprofissionais fundamentadas na prevenção, promoção e recuperação da saúde baseada em diagnósticos cada vez mais precoces que culminem no bem-estar dos que envelhecem (VERAS, 2015; FORNER; ALVES, 2020).

### 3.2 CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO PARA SARCOPENIA

Segundo estudo realizado por Cruz-Jentoft et al. (2019) a sarcopenia deixa de ser uma síndrome geriátrica e passa a ser considerada uma doença muscular, dessa forma, apresenta um código de diagnóstico da CID (Classificação estatística Internacional de doenças e problemas de saúde relacionados) o que permite um melhor rastreamento e por sua vez detecção precoce e poderá resultar em melhores prognósticos.

A força muscular é o critério primário para diagnóstico de sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al.,2019). Em decorrência disso, as mudanças fisiológicas advindas do envelhecimento, como alterações neuromusculares que podem ocasionar a redução da força muscular por desnervação muscular, atrofia e até mesmo perda seletiva de fibras musculares (mais precisamente fibras tipo II) repercutem de forma negativa nos idosos (FECHINE; TROMPIERI, 2015).

Essas repercussões geram impacto direto no equilíbrio e na mobilidade dos mesmos, ao passo que os mecanismos de ajustes posturais e controle motor ficam comprometidos pela redução da eficácia do ajustamento postural e da alteração no controle motor, o que impactará num ônus ao desempenho funcional dos idosos com danos desde a realização de atividades básicas da vida diária ao imobilismo (MARTINEZ et al., 2016).

Dentre os critérios de avaliação da força muscular é sugerido o teste de força de preensão palmar (FPP) (ROBERTS et al.,2011), a qual é realizado com um dinamômetro hidráulico calibrado, que além de possuir baixo custo, é simples em sua aplicabilidade e a força de preensão pode ser equiparada com a força de demais

partes do corpo. O novo consenso trouxe como pontos de corte para baixa FPP <27kg para homens e <16Kg para mulheres (DODDS et al., 2014). O teste de sentar e levantar da cadeira que avalia a força dos músculos dos membros inferiores também pode ser utilizado e possui pontos de corte para redução da força quando o tempo para realização do teste for > 15 s para cinco subidas (CESARI et al., 2009).

A massa muscular compõe o segundo critério de diagnóstico para a sarcopenia. Em vista disso, os estudos de Silva et al. (2010) e de Gobbo e colaboradores (2012) constataram que há redução progressiva dos valores de massa muscular com o avançar da idade. Esses estudos sugerem que tal diminuição pode estar associada à ingestão inadequada de nutrientes, pela redução da síntese proteica, redução de miofibrilas de contração rápida (tipo II) que implicará ao idoso uma série de complicações funcionais.

Para a avaliação da massa muscular, os métodos sugeridos são inúmeros, contudo, a ressonância magnética e a tomografia computadorizada são consideradas como padrão ouro para se estimar a qualidade da massa, porém, devido ao custo benefício, a absorciometria por raios X de dupla energia (DXA) e a bioimpedância bioelétrica tornam-se mais acessíveis (BEAUDART et al., 2016). Os pontos de corte sugeridos pelo consenso foram redução de massa muscular esquelética apendicular (ASMM) quando <20 kg para homens e <15 kg para mulheres (STUDENSKI et al., 2014), e redução de massa muscular esquelética apendicular total (ASM/altura<sup>2</sup>) quando <7,0 kg / m<sup>2</sup> para homens e <5,5 kg / m<sup>2</sup> para mulheres (GOULD et al., 2014).

Por fim, o último critério: o desempenho funcional que foi definido de forma multidimensional como a função de todo o corpo que está relacionada à locomoção e que envolve funções nervosas centrais, periféricas e relacionadas ao equilíbrio. Além disso, esse critério é capaz de diagnosticar um importante estágio: a sarcopenia severa (CRUZ-JENTOF et al. 2019).

A redução do desempenho funcional gera consequências na força e eficiência muscular. Com isso, o desempenho torna-se mais um preditor de prejuízos à funcionalidade do idoso, de tal forma que o mesmo pode repercutir em déficit de locomoção, impacto na mobilidade, uso de dispositivos auxiliares à marcha e risco de quedas (BEAUDART et al., 2019).

O desempenho físico pode ser avaliado por meio de alguns métodos consideráveis que serão elegíveis de acordo à condição clínica do idoso. Dentre eles, pode-se destacar a velocidade da marcha – teste de maior preferência- considerando o valor  $\leq 0,8$  m/s como desempenho ruim, a Bateria de Desempenho Físico Curto (SPPB) tendo ponto de corte  $\leq 8$  pontos indica desempenho ruim e o teste Timed-Up and Go (TUG) com valor de referência para desempenho ruim  $\geq 20$ s (CRUZ-JENTOFT et al.,2019).

Um estudo realizado por Bruyère et al. (2019), remete a sarcopenia como grande problema de saúde pública, uma vez que subtratada pode gerar disfunções em escala crescente de deficiências e quando em estágios avançados dificilmente são revertidos, o que faz com que a sarcopenia traga uma carga econômica com ônus socioeconômico ao idoso, família e sociedade.

Desse modo, os critérios de diagnósticos para sarcopenia trazem impactos sobre a capacidade funcional de indivíduos idosos, além de conferir ao idoso risco acentuado para quedas, fraturas, hospitalizações, institucionalizações, afeta diretamente a dependência nas atividades de vida diária (AVDs), autorrelato de incapacidade, necessidade do uso de dispositivos de assistência à marcha e traz prejuízos quanto a autonomia, independência, funcionalidade, podendo causar a morte (ALEXANDRE et al., 2014; SCHAAP et al., 2018).

### 3.3 FATORES ASSOCIADOS À SARCOPENIA

Com o passar da idade a sarcopenia vai se tornando cada vez mais prevalente e vários fatores estão associados a esta doença, ainda que divergentes, pode-se destacar os fatores relacionados ao estilo de vida como a inatividade física, desencadeado pelo repouso prolongado e sedentarismo, ingestão inadequada de nutrientes e outros fatores como uso de tabaco, vida conjugal, renda, escolaridade e processos inflamatórios (ALEXANDRE et al., 2018).

Estudos realizados em populações idosas observaram mudanças no comportamento alimentar e conseqüentemente alteração do estado nutricional. A perda de apetite e redução da ingestão adequada de nutrientes tem impacto direto na

diminuição de energia com a redução de armazenamento de gordura e comprometimento na síntese de proteínas, tendo como efeito o declínio na massa muscular, além de comprometer o sistema neuromuscular (SOUSA; GUARIENTO, 2009).

A inatividade física é um importante fator de causalidade para a sarcopenia. Com o passar da idade os idosos tendem a diminuir a intensidade em atividades físicas ao passo que também se reduz a tolerância a exercícios físicos mais intensos, desta maneira, a aposentadoria e questões culturais ainda enraizadas que pregam a cultura do repouso durante a velhice também justificam tal redução de atividade física (NASCIMENTO et al., 2019).

O uso de tabaco, segundo Alexandre et al. (2014) e Confortin et al. (2018), podem atenuar a obtenção de energia necessária para o sistema muscular em decorrência da redução do fluxo sanguíneo quando o músculo se encontra em repouso necessário para uma próxima contração muscular, bem como reduz o suprimento de energia e oxigênio necessários para a manutenção de vias metabólicas.

Fatores como comportamento sedentário e capacidade funcional podem estar associados à sarcopenia, como visto no estudo de Mendes et al. (2016), houve uma alta prevalência de sarcopenia em idosos sedentários e que a perda de massa muscular esteve associada com a perda de força muscular em homens e mulheres, além disso foi observada nas mulheres sedentárias a redução da capacidade funcional.

Estudos transversais que analisaram os fatores associados à sarcopenia em idosos na comunidade mostraram que idosos com idade avançada, com baixo peso, insuficientemente ativos e que sofreram quedas têm mais chance de apresentar sarcopenia (ALEXANDRE et al.; 2018; NUNES et al., 2021).

Os sintomas depressivos também são fatores observados no contexto de processos patológicos que levam aos transtornos mentais em idosos, sendo que esses fatores de riscos modificáveis estão associados ao comprometimento cognitivo e a depressão (LEE et al., 2018).

## 4 MÉTODOS

### 4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo com delineamento transversal, que utilizou informações de um banco de dados da pesquisa epidemiológica de base populacional, intitulada “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA”, realizada em fevereiro de 2014.

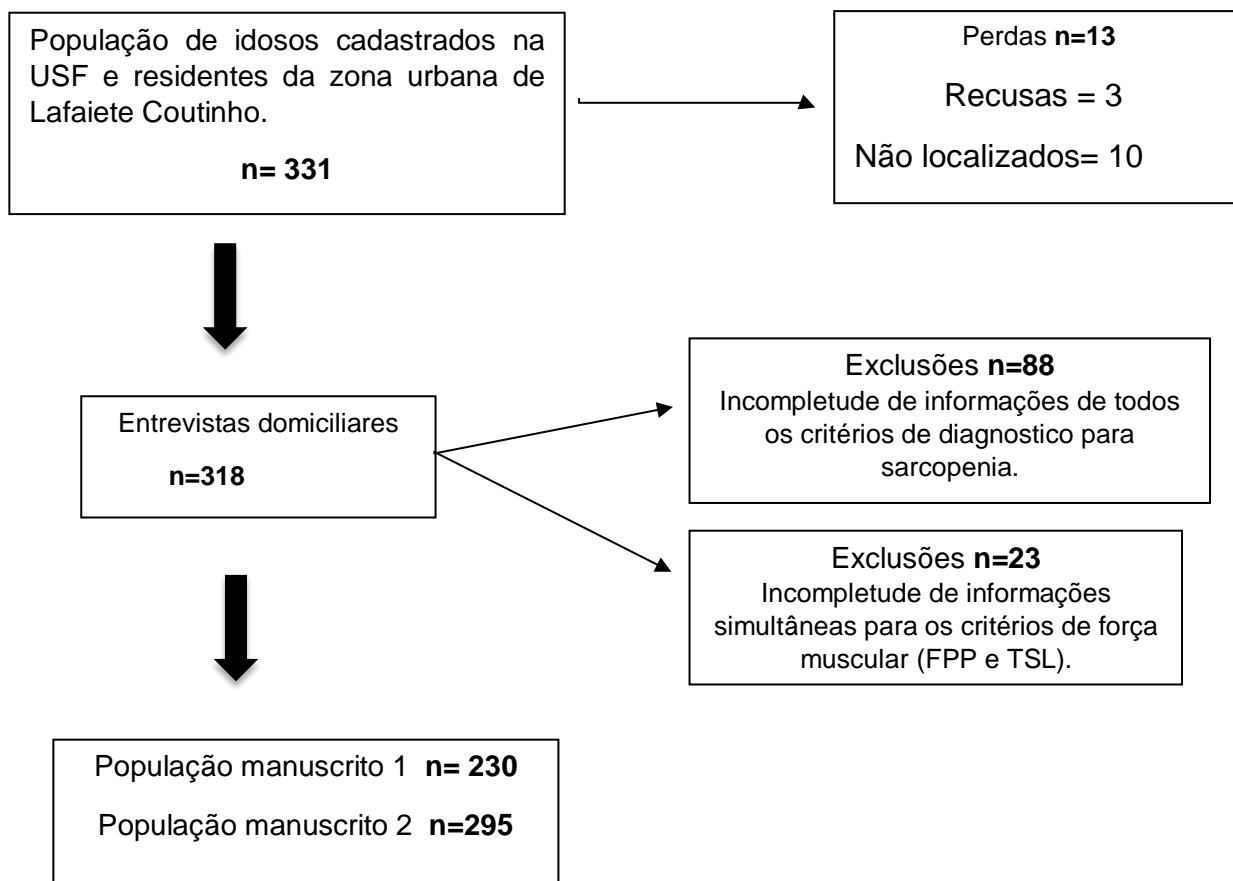
### 4.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado no município de Lafaiete Coutinho, interior do estado da Bahia, localizado a 356 km da capital do Estado da Bahia, na Mesorregião do Centro-Sul e possui um território de 353 km<sup>2</sup>. De acordo com os dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), referente ao CENSO de 2010, o município possuía população de 3.901 pessoas, destes, 594 (15,2%) possuíam idade igual ou superior a 60 anos.

### 4.3 PARTICIPANTES

Com auxílio dos profissionais que trabalhavam na estratégia de saúde da família (ESF), foram convidados a participar da pesquisa todos os idosos com idade  $\geq 60$  anos, de ambos os sexos, residentes na zona urbana do município. Foram rastreados 331 idosos, no entanto 03 se recusaram a participar da pesquisa e 10 não localizados, totalizando 13 perdas. Dos 318 idosos que participaram da pesquisa, 88 foram excluídos para o manuscrito 1 por incompletude de informações dos critérios de diagnóstico para sarcopenia e 23 foram excluídos do manuscrito 2 por não apresentarem informações necessárias dos critérios de força muscular para diagnóstico de sarcopenia.

A Figura 1 apresenta o diagrama do processo de inclusão dos idosos nos estudos.



**Figura 1.** Definição da população do estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

#### 4.3.1 Critérios de inclusão e exclusão dos participantes

Os critérios de inclusão dos participantes foram residir na zona urbana, ter idade igual ou superior a 60 anos, estar cadastrado na Estratégia de Saúde da Família e apresentar condições de realizar a entrevista (avaliada por meio de uma versão modificada e validada do Mini-exame do Estado Mental - MEEM (ICAZA; ALBALA,1999) e as medidas antropométricas e os testes de desempenho funcional. Foram excluídos aqueles residentes na zona rural e aqueles que não possuíam informações de todos os critérios de sarcopenia, para o manuscrito 1 e aqueles que não possuíam informações simultâneas para os critérios de força muscular pelo teste de FPP e pelo TSL.

#### 4.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi autorizada pela Secretaria Municipal de Saúde de Lafaiete Coutinho e realizou-se no mês de fevereiro de 2014.

Foi realizada em duas etapas: a primeira por meio de uma entrevista utilizando um formulário próprio no domicílio dos participantes, onde foram coletadas informações sociodemográficas, comportamentais e sobre as condições de saúde. Tal formulário foi baseado no questionário usado na Pesquisa Saúde, Bem Estar e Envelhecimento (SABE) (Albala et al., 2005).

Além disso, foram utilizados o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), versão modificada e validada por Icaza e Albala,(1999), com pontuação máxima de 19 pontos e a Escala de Depressão Geriátrica (GDS) abreviada em 15 itens para rastrear sintomas depressivos (Almeida O., Almeida S., 1999).

Já a segunda etapa foi realizada nas duas Unidades de Saúde da Família do município e consistiu em realização de avaliações da antropometria, massa corporal; estatura; e força de preensão manual. A segunda etapa foi agendada com intervalo de um a três dias após a entrevista domiciliar.

As duas etapas da coleta de dados foram realizadas por estudantes de graduação e pós-graduação da área da saúde e as medidas antropométricas foram obtidas por estudantes do curso de Educação Física, os quais foram preparados e treinados para a realização das entrevistas e dos testes.

#### 4.5 MEDIDAS E INSTRUMENTOS

##### 4.5.1 Medidas Antropométricas

- Massa corporal (MC) em quilogramas (Kg): foi avaliada por meio de uma balança digital portátil (ZhongshanCamry Eletronic, G-Tech Glass 6, China), mensurada com o avaliado descalço e vestindo o mínimo de roupa possível;
- Estatura em metros (m): foi mensurada por meio de um estadiômetro compacto portátil (Wiso, China), instalado em local adequado e seguindo as normas do fabricante. O idoso permaneceu descalço, em posição ortostática, com os pés



juntos, superfícies posteriores dos calcanhares, nádegas e cabeça em contato com a parede, respeitando as orientações do plano de Frankfurt (CALLAWAY et al. 1988);

- Índice de Massa Corporal (IMC): calculado a partir dos valores da MC e Estatura (Est):  $IMC = MC \text{ (kg)} / Est.^2 \text{ (m)}$ . O IMC foi utilizado de forma contínua e categorizado ( $< 22 \text{ Kg/m}^2$  = peso insuficiente;  $22 - 27 \text{ Kg/m}^2$  = adequado e  $> 27 \text{ Kg/m}^2$  = sobrepeso) (AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS; AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION; NATIONAL COUNCIL ON THE AGING, 2002);

Todas as medidas antropométricas, exceto a massa corporal, foram realizadas em triplicata e os valores médios foram utilizados nas análises.

## 4.5.2 Variáveis Dependentes

**4.5.2.1** As variáveis dependentes do estudo são: Desfechos negativos (Manuscrito 1) e Sarcopenia utilizando diferentes critérios de força muscular (Manuscrito 2).

### Manuscrito 1. Desfechos negativos à saúde de idosos

*Quedas (Sim e Não)* - Avaliada com base no autorrelato de quedas nos últimos 12 meses; *Capacidade funcional (Independente, dependente nas AIVD e dependente nas ABVD e AIVD)* - Foi avaliada por meio das informações sobre as Atividades Básicas de Vida Diária – ABVDs (KATZ et al., 1953) Atividades Instrumentais de Vida Diária - AIVDs (LAWTON; BRODY, 1969) *Hospitalização (Nenhuma vez e Uma ou mais vezes)* - Avaliada com base no autorrelato de internações nos últimos 12 meses; *Auto percepção de saúde (melhor, igual e pior)* - Avaliada com base no autorrelato da comparação entre a saúde de hoje com a de doze meses atrás; *Diabetes (Sim e Não)* – Avaliada considerando o autorrelato de diagnóstico de diabetes feito por profissional de saúde; *Hipertensão (Sim e Não)* - Avaliada considerando o autorrelato de diagnóstico de hipertensão feito por profissional de saúde; *Comportamento*

*sedentário elevado (sim e Não)* - Avaliado utilizando o quinto domínio do IPAQ, o qual avalia o tempo gasto sentado (BENEDETI et al., 2007); *Nível de atividade Física Insuficiente (Sim e Não)* - Avaliado por meio da versão longa do IPAQ (BENEDETI et al., 2007), classificado como Insuficientemente ativo o idoso que praticasse menos de 150 minutos de atividade física moderada ou vigorosa por semana (BULL et al., 2020); *Sintomas Depressivos (Sim e Não)* - Avaliados por meio da GDS-15 ausência de sintomas depressivos ( $\leq 5$  pontos), presença de sintomas depressivos ( $\geq 6$  pontos) (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999).

**Manuscrito 2.** As variáveis utilizadas para o diagnóstico de Sarcopenia estão de acordo com o novo consenso proposto pelo EWGSOP2. Sendo assim, o diagnóstico de sarcopenia pelos diferentes critérios de força muscular foi formado pelos diferentes critérios abaixo: força muscular, massa muscular e desempenho físico insuficientes.

#### 4.5.2.2 Força Muscular

A força muscular foi avaliada por meio de dois métodos: teste de força de preensão palmar e teste de sentar e levantar da cadeira.

O teste de Força de Preensão Palmar (FPP) foi realizado usando um dinamômetro hidráulico (Saehan Corporation SH5001, Korea), com alça móvel regulada de acordo ao tamanho da mão de cada idoso. Durante a medida, os idosos permaneceram sentados de forma confortável, com o ombro aduzido, cotovelo fletido a 90° e apoiado sobre a mesa, antebraço em posição neutra e com o punho variando de 0° a 30° de extensão. Os idosos foram orientados a pressionar a alça do dinamômetro exercendo o máximo de força possível, utilizando o braço que acreditassem ter mais força (dominante). Foram realizadas duas tentativas com intervalo de um minuto e para a análise foi considerado o maior valor em quilogramas-força (Kgf) (FIGUEIREDO et al., 2007). Os idosos que realizaram cirurgia no braço ou na mão dominante, nos últimos três meses, foram excluídos.

O teste de sentar e levantar da cadeira (TSL) foi utilizado para avaliar a força/resistência de membros inferiores. Foi realizado em uma cadeira de aproximadamente 45 centímetros, no qual foi solicitado que o idoso cruzasse os braços sobre o peito e sentasse e levantasse da cadeira cinco vezes consecutivas, o mais rápido possível, sem fazer nenhuma pausa. O teste foi considerado concluído com êxito quando realizado em tempo menor ou igual a 60 segundos (GURALNIK et al., 1994).

Para identificar os idosos com força muscular insuficiente utilizando a FPP foram consideradas as variáveis sexo e Índice de Massa Corporal (IMC):  $IMC = \text{massa corporal (kg)} / \text{estatura}^2 \text{ (m)}$  (FRIED et al., 2001). Inicialmente, o IMC foi classificado nas categorias: baixo peso ( $IMC < 22\text{kg/m}^2$ ), peso adequado ( $22\text{kg/m}^2 \leq IMC \leq 27\text{kg/m}^2$ ) e sobrepeso ( $IMC > 27\text{kg/m}^2$ ) (AAFP, 2002). Posteriormente, foi utilizado o percentil 25 da variável FPP de acordo com cada categoria do IMC e sexo para identificar os idosos com força muscular insuficiente (Quadro 1).

Para identificar a força muscular insuficiente por meio do TSL foi utilizado o percentil 75 como ponto de corte para o tempo gasto na realização do teste de acordo com o sexo (Quadro 2).

Com isto, os idosos que apresentaram valores inferiores ao ponto de corte estabelecido para sua categoria de IMC e sexo, em ambos os testes, foram considerados com força muscular insuficiente de membros superiores e/ou membros inferiores.

Quadro 1. Pontos de corte adotados para força insuficiente no teste de Força de Preensão Palmar de acordo com o sexo e IMC. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

<b>Força muscular insuficiente FPP</b>	<b>Ponto de corte (percentil 25 da força)</b>
<b>Mulheres</b>	
<b>IMC</b>	
Baixo peso ( $<22\text{kg/m}^2$ )	$\leq 14,75\text{Kgf}$
Adequado ( $22\text{ kg/m}^2 \leq IMC \leq 27\text{ kg/m}^2$ )	$\leq 17,00\text{Kgf}$
Sobrepeso ( $>27\text{kg/m}^2$ )	$\leq 18,00\text{Kgf}$

<b>Homens</b>	
<b>IMC</b>	
Baixo peso (<22kg/m <sup>2</sup> )	≤22,00Kgf
Adequado (22 kg/m <sup>2</sup> ≤ IMC ≤27 kg/m <sup>2</sup> )	≤26,00Kgf
Sobrepeso (>27kg/m <sup>2</sup> )	≤23,00Kgf

IMC: Índice de Massa Corporal; kg/m<sup>2</sup>: quilogramas por metros quadrados; Kgf: quilograma-força.

Quadro 2. Pontos de corte adotados para força insuficiente no teste de Sentar e Levantar de acordo com o sexo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

<b>Força muscular insuficiente TSL</b>	<b>Ponto de corte (percentil 75 do tempo gasto no TSL)</b>
Homens	≥14,16 s
Mulheres	≥16,83 s

TSL: teste de Sentar e Levantar; s: segundos.

#### 4.5.2.3 Massa muscular

A Massa muscular total (MMT) foi estimada por meio da fórmula proposta por Lee et al. (2000), validada para uso em idosos brasileiros (RECH et al., 2012):  $MMT (kg) = Est.(m) \times (0,244 \times (MC (kg)) + (7,8 \times Est.(m)) + (6,6 \times sexo) - (0,098 \times idade) + (etnia - 3,3))$ . Para a variável sexo foi considerado 0 = feminino e 1 = masculino; para a etnia autorreferida e categorizada posteriormente, foram adotados os valores 0 = branco (branco, mestiço e indígena) e -1,2= asiáticos e 1,4= afrodescendente (negro e mulato). A partir da MMT foi estimado o Índice de Massa Muscular (IMM) como proposto por Janssen *et al.* (2004), onde  $IMM = MMT/(estatura)^2$ . Para classificar o idoso com massa muscular insuficiente foi utilizado o percentil 20 da variável IMM como ponto de corte, de acordo com o sexo (Quadro 3).

Quadro 3. Pontos de corte adotados para massa muscular insuficiente de acordo com o sexo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

<b>Massa muscular insuficiente</b>	<b>Ponto de corte (percentil 20 do IMM)</b>
Homens	$\leq 8,70 \text{kg/m}^2$
Mulheres	$\leq 6,06 \text{kg/m}^2$

IMM: Índice de Massa Muscular;  $\text{kg/m}^2$ : quilogramas por metros quadrados.

#### 4.5.2.4 Desempenho Funcional

O Teste de caminhada de 2,44m foi utilizado para avaliar o desempenho funcional dos idosos, os quais foram orientados a caminhar nesse percurso com seus passos habituais. Foi permitido utilizar dispositivos auxiliares se necessário. Realizou-se o teste duas vezes, sendo registrado o tempo gasto em segundos e para as análises foi utilizado o menor tempo (GURALNIK et al., 1994). O teste foi considerado válido quando realizado em menos de 60 segundos.

O desempenho insuficiente foi definido de acordo com a estatura e sexo usando o critério adaptado por Guralnik et al. (1994). A início, a estatura foi classificada em duas categorias, com base na mediana (percentil 50): para as mulheres com estatura  $\leq 1,49\text{m}$  = estavam abaixo ou igual à mediana e mulheres com estatura  $> 1,49\text{m}$  = acima da mediana, já os para os homens, estatura  $\leq 1,61\text{m}$  = abaixo ou igual à mediana e estatura  $> 1,61\text{m}$  = acima da mediana.

Por fim, para cada categoria de estatura foi utilizado o percentil 75 como ponto de corte do tempo gasto no teste de caminhada (Quadro 4).

Assim, os idosos com os valores acima do ponto de corte para o tempo gasto no teste de caminhada e os idosos incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas foram considerados com desempenho insuficiente.

Quadro 4. Pontos de corte adotados para desempenho insuficiente no teste de Caminhada de 2,44 m de acordo com o sexo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

<b>Desempenho físico insuficiente</b>	<b>Ponto de corte (percentil 75 do tempo gasto no teste de caminhada)</b>
<b>Mulheres</b>	
Estatura ≤ 1,49m (percentil 50 da estatura)	≥5,00s
Estatura > 1,49m (percentil 50 da estatura)	≥4,26s
<b>Homens</b>	
Estatura ≤ 1,61m (percentil 50 da estatura)	≥4,40s
Estatura > 1,61m (percentil 50 da estatura)	≥3,92s

m: metros; s: segundos.

#### **4.5.3 Variáveis Independentes**

As variáveis independentes do estudo são: Principais simultaneidades dos critérios de diagnóstico para Sarcopenia (Manuscrito 1); e as Variáveis sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde (Manuscrito 2).

#### **Manuscrito 1. Principais simultaneidades dos critérios de diagnóstico para Sarcopenia.**

As variáveis utilizadas para identificar as principais simultaneidades dos critérios de diagnóstico de Sarcopenia estão de acordo com o novo consenso proposto pelo EWGSOP2: Força muscular, massa muscular e desempenho. Estas variáveis já foram descritas anteriormente no tópico variáveis dependentes.

## **Manuscrito 2. Variáveis sociodemográficas, comportamentais e condições de saúde**

- Sexo - (Feminino e masculino);
- Grupo etário – a idade dos idosos foi confirmada por meio de documentos e depois categorizada (60-69, 70-79 e  $\geq$  80 anos);
- Quedas - Foi avaliado com base no autorrelato referente à pergunta: “Teve alguma queda nos últimos 12 meses?”, a partir das respostas a variável foi codificada em sim e não;
- Capacidade funcional- foi avaliada por meio das informações sobre as Atividades Básicas de Vida Diária – ABVDs (tomar banho, alimentar-se, deitar e levantar da cama, ir ao banheiro e vestir-se) (KATZ et al., 1963) e Atividades Instrumentais de Vida Diária - AIVDs - (preparar uma refeição quente, cuidar do próprio dinheiro, ir a lugares sozinho, fazer compras, telefonar, fazer tarefas domésticas leves, fazer tarefas domésticas pesadas e tomar medicamento) (LAWTON; BRODY, 1969). Os idosos foram interrogados quanto à dificuldade ou necessidade de auxílio em cada atividade e foram considerados como independentes, quando forem capazes de realizar estas atividades sem ajuda e dependentes, quando apresentaram dificuldades para realizar uma ou mais tarefas, sendo que aqueles que relataram dependência nas ABVDs, mas não nas AIVDs foram considerados dependentes em ambas as dimensões (HOEYMANS et al., 1996);
- Hospitalização nos últimos 12 meses- Foi avaliada com base no autorrelato referente à pergunta: “Durante os últimos 12 meses, quantas vezes diferentes o(a) Sr(a) esteve internado no hospital?”, a partir das respostas a variável foi codificada em nenhuma vez e uma ou mais vezes;
- Auto percepção de saúde- Foi avaliada por meio da pergunta: “Comparando sua saúde de hoje com a de doze meses atrás, o(a) Sr(a) diria que agora sua saúde é melhor, igual ou pior do que estava então?”, a partir das respostas a variável foi codificada em melhor; igual e pior;

- Estado nutricional- Foi calculado através da razão entre a massa corporal (em kg) e a estatura (em metros) ao quadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). A partir das respostas a variável foi codificada em três categorias:  $<22\text{kg}/\text{m}^2$ = baixo peso;  $22\text{kg}/\text{m}^2 \leq \text{IMC} \leq 27\text{kg}/\text{m}^2$ = adequado;  $>27\text{kg}/\text{m}^2$ = sobrepeso (AAFP, 2002).
- Diabetes - Foi avaliada com base na pergunta: “Alguma vez algum médico ou enfermeiro lhe disse que o (a) Sr. (a) tem diabetes, quer dizer, níveis altos de açúcar no sangue? a partir das respostas a variável foi codificada em sim e não.
- Hipertensão - Foi avaliada com base na pergunta: “Alguma vez algum médico ou enfermeiro lhe disse que o (a) Sr. (a) tem pressão alta, quer dizer, hipertensão? a partir das respostas a variável foi codificada em sim e não.
- Sintomas depressivos (sim e não) avaliado através da versão reduzida da Geriatric Depression Scale (GDS) (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999), em que o idoso foi considerado com a ausência de sintomas depressivos quando obteve 5 pontos ou menos, e com presença de sintomas depressivos quando obteve mais de 5 pontos;
- Número de doenças crônicas (nenhuma, uma, duas ou mais), referidas por algum profissional de saúde, considerando hipertensão, diabetes, câncer (exceto tumores na pele), doença crônica pulmonar, cardíaca, circulatória, doenças reumáticas e osteoporose;
- Tabagismo - Foi avaliado com a pergunta. O Sr. tem ou teve o hábito de fumar?”, a partir das respostas a variável foi codificada em nunca fumou, ex-fumante e fumante;
- Comportamento sedentário elevado - Avaliado utilizando o quinto domínio do IPAQ, o qual avalia o tempo gasto sentado (BENEDETI et al., 2007)?”, a partir das respostas a variável foi codificada em sim e não;
- Nível de atividade Física Insuficiente (Sim e Não) - Avaliado por meio da versão longa do IPAQ (BENEDETI et al., 2007), classificado como insuficientemente ativo o idoso que praticasse menos de 150 minutos de atividade física moderada ou vigorosa por semana (BULL et al., 2020).



- Uso de medicamentos: Classificado por meio do relato de quantos medicamentos o idoso usava; a partir das respostas a variável foi codificada em não polifarmácia e polifarmácia (consumo de 2 ou mais medicamentos).

#### 4. 6 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Para ambos os manuscritos, inicialmente foi realizada uma análise descritiva das características da população e calculadas as frequências (absolutas e relativas), médias e desvios padrão.

##### Análise do manuscrito 01

A simultaneidade foi considerada quando a prevalência observada (PO) dos critérios de sarcopenia superou a prevalência esperada (PE), então quando a razão do observado pelo esperado (PO/PE) foi superior a um, houve simultaneidade entre as combinações.

As associações entre as prevalências dos critérios de diagnósticos para sarcopenia e sexo, e as associações das cinco principais simultaneidades com os desfechos negativos foram realizadas utilizando o Teste de Qui-Quadrado de Pearson ou exato de Fisher ( $p \leq 0,05$ ).

##### Análise do manuscrito 02

O coeficiente Kappa foi utilizado para verificar a concordância do diagnóstico de pré-sarcopenia e sarcopenia utilizando os diferentes critérios de Força muscular (Teste de sentar e levantar da cadeira e Teste de força de preensão manual) e o teste de McNemar utilizado para observar associação entre as prevalências.

A associação entre sarcopenia, por meio dos diferentes critérios de diagnóstico, e as variáveis independentes foi realizada por meio do Teste de Qui-Quadrado. Para análise multivariada, utilizou-se a regressão logística multinomial com cálculos da odds ratios (OR) e seus respectivos intervalos de confiança (IC 95%), utilizando um

modelo hierarquizado no qual permaneceram no modelo as variáveis que apresentaram  $p\text{-valor} < 0,20$  na análise bruta.

Para ambos os artigos foi adotado um nível de significância de 5%. Os dados foram analisados no *Statistical Package for Social Sciences for Windows* (SPSS. 21.0, 2012, Armonk, NY: IBM Corp.) e as análises de simultaneidades foram realizadas com a utilização do software Microsoft Excel 2016.

#### 4.7 QUESTÕES ÉTICAS

O estudo buscou atender o preconizado nas diretrizes da Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde que trata das questões éticas em pesquisas que envolvem seres humanos (BRASIL, 2013).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia sob parecer número 491.661 e número de CAAE 24804613.8.0000.0055 (ANEXO A), e autorizada pela Secretaria de Saúde do município de Lafaiete Coutinho (ANEXO B). Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

## 5. RESULTADOS

Os resultados do presente estudo são apresentados sob a forma de dois manuscritos. O primeiro, intitulado: “ANÁLISE DE SIMULTANEIDADE DOS CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO PARA SARCOPENIA EM IDOSOS E DESFECHOS NEGATIVOS” foi elaborado com a finalidade de atender ao primeiro objetivo do estudo. Já o segundo, denominado: “PREVALÊNCIAS E FATORES ASSOCIADOS À PRÉ-SARCOPENIA E SARCOPENIA EM IDOSOS UTILIZANDO DIFERENTES CRITÉRIOS DE FORÇA MUSCULAR” foi elaborado para responder ao segundo objetivo do estudo. Os dois manuscritos, são apresentados a seguir, formatados conforme as normas dos periódicos selecionados para a submissão.

## 5.1 MANUSCRITO 1

### “ANÁLISE DE SIMULTANEIDADE DOS CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO PARA SARCOPENIA EM IDOSOS E DESFECHOS NEGATIVOS”

O manuscrito será submetido à revista Fisioterapia e pesquisa e foi elaborado conforme as instruções para autores desse periódico, disponível em:

<http://rfp-ptr.com.br/instrucoes-aos-autores/>

**“ANÁLISE DE SIMULTANEIDADE DOS CRITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO PARA  
SARCOPENIA EM IDOSOS E DESFECHOS NEGATIVOS”**

"SIMULTANEITY ANALYSIS OF DIAGNOSTIC CRITERIA FOR  
SARCOPENIA IN THE ELDERLY AND NEGATIVE OUTCOMES"

Brenaraise Freitas Martins dos Santos<sup>1</sup>, José Ailton Oliveira Carneiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Endereço: Rua José Moreira Sobrinho, S/N, Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequiezinho, Jequié-BA, CEP: 45210506. Contato: brenaraise2@gmail.com.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Endereço: Rua José Moreira Sobrinho, S/N, Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequiezinho, Jequié-BA, CEP: 45210506.

Local do estudo: o presente estudo foi realizado em Lafaiete Coutinho, município localizado no interior do Estado da Bahia, à 356km de Salvador, na Mesorregião do Centro-Sul.

Agradecimentos: à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo financiamento disponibilizado na modalidade de Bolsa de Mestrado.

Contribuição dos autores: <sup>1</sup> A autora participou das etapas de concepção e planejamento do estudo, análise e interpretação dos dados, redação e aprovação da versão final do mesmo; <sup>2</sup> O autor atuou na condição de orientador deste estudo, participando das etapas de concepção e planejamento do estudo, coleta de dados, análise dos dados, revisão do estudo, e aprovação da versão final do mesmo.

## RESUMO

Objetivo: identificar as principais simultaneidades dos critérios de diagnóstico para sarcopenia e associar com os desfechos negativos à saúde de idosos. Métodos: Trata-se de um estudo epidemiológico de delineamento transversal. A população do estudo foi composta por 230 idosos ( $\geq 60$  anos), de ambos os sexos, residentes em comunidade. As variáveis independentes deste estudo foram as principais simultaneidades dos critérios de diagnósticos para Sarcopenia formadas por força muscular (avaliada pelo teste preensão palmar (FPP) e pelo teste de sentar e levantar (TSL), massa muscular e desempenho físico insuficientes. As variáveis dependentes foram os desfechos negativos à saúde de idosos como quedas, capacidade funcional, hospitalizações, auto-percepção de saúde, baixo peso e excesso de peso, diabetes, hipertensão, nível de atividade física, sintomas depressivos. Resultados: Observou-se 27,4 % dos idosos apresentaram baixa força muscular no teste de força de preensão palmar, 25,2% baixa força no teste de sentar e levantar, 18,3% baixa massa muscular e 23% baixo desempenho. Houve elevado valor de simultaneidade (4,47; IC95%: 4,44-4,51) na presença dos quatro critérios insuficientes. A combinação entre força muscular insuficiente pelo TSL+ desempenho insuficiente teve associação com hipertensão ( $p=0,039$ ), já a combinação entre a força muscular insuficiente pelo FPP + força muscular insuficiente pelo TSL+ desempenho insuficiente apresentou associação à quedas ( $p= 0,002$ ) e à capacidade funcional ( $p= 0,003$ ). Conclusão: A presença simultânea de força muscular insuficiente pelo TSL + desempenho insuficiente esteve associado ao desfecho negativo hipertensão, já a simultaneidade de força muscular insuficiente pelo teste FPP + força muscular insuficiente pelo TSL + desempenho insuficiente esteve associado aos desfechos de quedas e capacidade funcional.

Palavras-chaves: Envelhecimento. Sarcopenia. Força muscular.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify the main simultaneities of the diagnostic criteria for sarcopenia and associate them with negative health outcomes in the elderly. **Methods:** This was a cross-sectional epidemiological study. The study population consisted of 230 community-dwelling elderly ( $\geq 60$  years) of both sexes. The independent variables of this study were the main simultaneities of the diagnostic criteria for Sarcopenia formed by muscle strength (evaluated by the handgrip strength test (HGS) and the Five Times sit to stand test (5xSTS), muscle mass and insufficient physical performance. The dependent variables were the negative health outcomes of the elderly such as falls, functional capacity, hospitalizations, self-perception of health, underweight and overweight, diabetes, hypertension, level of physical activity, and depressive symptoms. **Results:** It was observed that 27.4% of the elderly had low muscle strength in the handgrip strength test, 25.2% low strength in the sit and stand test, 18.3% low muscle mass, and 23% low performance. There was a high concurrence value (4.47; 95% CI: 4.44-4.51) in the presence of the four insufficient criteria. The combination between insufficient muscle strength by 5xSTS + insufficient performance was associated with hypertension ( $p=0.039$ ), while the combination between insufficient muscle strength by HGS + insufficient muscle strength by 5xSTS + insufficient performance was associated with falls ( $p= 0.002$ ) and functional capacity ( $p= 0.003$ ). **Conclusion:** The simultaneous presence of insufficient muscle strength by the 5xSTS + insufficient performance was associated with the negative outcome hypertension, while the simultaneity of insufficient muscle strength by the HGS test + insufficient muscle strength by the 5xSTS + insufficient performance was associated with the outcomes of falls and functional capacity.

**Key words:** Aging. Sarcopenia. Muscle Strength

## INTRODUÇÃO

Dentre as modificações ocorridas com o envelhecimento, destacam-se a redução da força muscular, perda involuntária de massa muscular esquelética e redução do desempenho, que por sua vez, caracterizam as variáveis de diagnóstico para a sarcopenia (1,2).

Com a perspectiva de identificar esta condição, em 2010 foi elaborado o primeiro consenso de Sarcopenia pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP1) o qual definia a sarcopenia como uma síndrome caracterizada pela baixa massa muscular- critério principal e baixa função muscular (força ou desempenho) (3). Em 2019, um novo consenso foi realizado pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2) e definiu que a força muscular é o parâmetro principal para diagnóstico de sarcopenia, classificando-a em pré- sarcopenia quando houver apenas a redução da força muscular, sarcopenia quando há redução da força e massa muscular e sarcopenia severa quando há redução de força, massa e baixo desempenho físico (2).

Nesse contexto, evidências apontam que a sarcopenia está associada a desfechos negativos à saúde, incluindo quedas, doenças crônicas não transmissíveis, declínio funcional, hospitalizações, osteoporose, desnutrição, autopercepção de saúde negativa e mortalidade, o que a torna um problema de saúde pública devido às implicações clínicas e funcionais que estas perdas exercem sobre o indivíduo idoso (4,5).

O diagnóstico de sarcopenia já está bem estabelecido, no entanto, ainda não foram encontrados estudos sobre a análise de simultaneidade desses critérios. Sendo assim, torna-se relevante compreender o impacto da simultaneidade dos critérios de sarcopenia sobre os desfechos negativos na saúde de idosos para subsidiar o planejamento de ações direcionadas ao envelhecimento.

Com isto, quanto mais precocemente estes desfechos forem detectados pelos profissionais de saúde, maiores são as chances de revertê-los ou minimizá-los, além de impulsionar a criação de políticas de intervenção ancoradas nas políticas sociais voltadas ao envelhecimento ativo, a fim de preservar e maximizar a autonomia e independência do idoso e assegurando-lhe uma melhor qualidade de vida.



Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi identificar as principais simultaneidades dos critérios de diagnóstico para sarcopenia e associar com os desfechos negativos à saúde de idosos.

## **MÉTODOS**

### **Tipo de estudo e aspectos éticos**

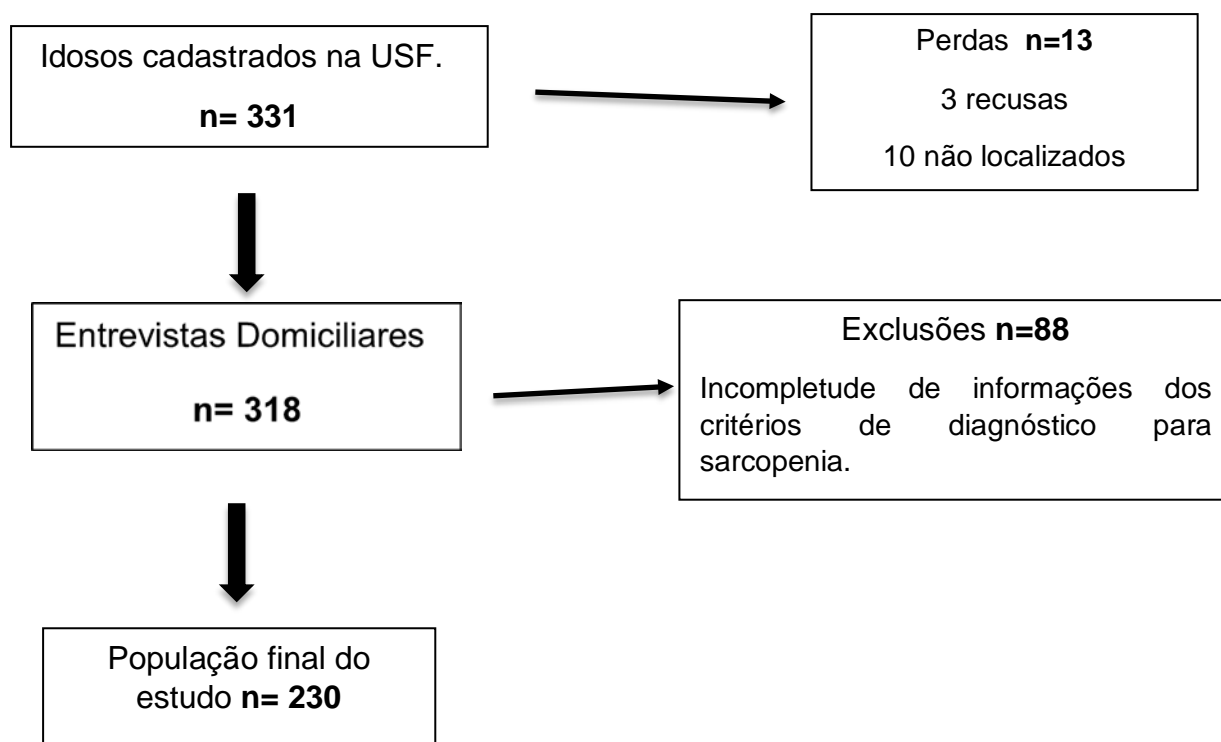
Trata-se de um estudo com delineamento transversal, que utilizou informações de um banco de dados da pesquisa epidemiológica de base populacional, intitulada “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA”, realizada em fevereiro de 2014. A qual foi aprovada pelo Comitê de ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia sob parecer número 491.661/2013.

### **Local de estudo**

Localizado a 356km da capital da Bahia- Salvador, o município de Lafaiete Coutinho-BA, segundo dados apresentados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, referente ao CENSO de 2010, possuía população de 3.901 pessoas, destes, 15,2% tinham idade igual ou superior a 60 anos. Além disso, o município possui o índice de GINI de 0,35 bem como baixos indicadores de educação, saúde e renda (6).

### **Critérios de inclusão e exclusão dos idosos**

Com auxílio dos profissionais que trabalhavam na Unidade de Saúde da Família (USF), foram convidados a participar da pesquisa todos os idosos rastreados, de ambos os sexos, residentes na zona urbana do município. Foram identificados 331 idosos, entretanto 3 idosos se recusaram a participar do estudo e 10 foram excluídos por não terem sido localizados após três tentativas (realizadas em dias, horários e turnos diferentes), de modo que participaram das entrevistas 318 idosos. Para o presente estudo também foram excluídos os idosos que não tinham informações de todos os critérios de diagnóstico para a sarcopenia, resultando em uma população final de 230 idosos (Figura 1).



**Figura 1.** Diagrama de decisões da população do estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

### Coletas de dados e Instrumentos

A coleta foi realizada em fevereiro de 2014 em duas etapas: a primeira por meio de uma entrevista domiciliar utilizando um formulário próprio, no qual foram coletadas informações sociodemográficas, comportamentais e sobre as condições de saúde. Tal formulário foi baseado no questionário usado na Pesquisa Saúde, Bem Estar e Envelhecimento (SABE) (7), acrescido da versão longa do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ), validado para idosos no Brasil (8) e Escala de Depressão Geriátrica (GDS) reduzida, para rastrear sintomas depressivos (9).

Para triagem cognitiva foi utilizado o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), versão modificada e validada por Icaza e Albala (1999) (10), em que os idosos que alcançaram uma pontuação maior ou igual a 13 pontos não tinham comprometimento cognitivo e os que pontuavam menor ou igual a 12 foram classificados com comprometimento cognitivo.

Para os idosos com comprometimento cognitivo a entrevista foi continuada com o auxílio de um informante (pessoa que residisse na mesma casa e soubesse oferecer informações sobre o idoso), e ao informante era aplicado o *Functional Activities Questionnaire* (FAQ) (11), se o resultado fosse  $\geq 6$ , a entrevista era continuada com o informante, porém se o resultado fosse  $\leq 5$  o idoso continuava a responder o questionário sozinho.

Dessa forma, a combinação dos dois instrumentos, MEEM e FAQ, serviram para maximizar o rastreio de idosos com declínio cognitivo mais grave, já que a baixa escolaridade poderia causar viés (12).

A segunda etapa foi realizada nas duas Unidades de Saúde da Família do município e consistiu na realização das medidas antropométricas e do teste de força de preensão palmar.

### **Desfechos negativos (Variáveis Dependentes)**

*Quedas (Sim e Não)* - Avaliada com base no autorrelato de quedas nos últimos 12 meses; *Capacidade funcional (Independente, dependente nas AIVD e dependente nas ABVD e AIVD)* - Foi avaliada por meio das informações sobre as Atividades Básicas de Vida Diária – ABVDs (13) e Atividades Instrumentais de Vida Diária - AIVDs (14); *Hospitalização (Nenhuma vez e Uma ou mais vezes)* - Avaliada com base no autorrelato de internações nos últimos 12 meses; *Auto percepção de saúde (melhor, igual e pior)* - Avaliada com base no autorrelato da comparação entre a saúde de hoje com a de doze meses atrás; *Diabetes (Sim e Não)* – Avaliada considerando o autorrelato de diagnóstico de diabetes feito por profissional de saúde; *Hipertensão (Sim e Não)* - Avaliada considerando o autorrelato de diagnóstico de hipertensão feito por profissional de saúde; *Comportamento sedentário elevado (sim e Não)* - Avaliado utilizando o quinto domínio do IPAQ, o qual avalia o tempo gasto sentado (8); *Nível de atividade Física Insuficiente (Sim e Não)* - Avaliado por meio da versão longa do IPAQ (8), classificado como Insuficientemente ativo o idoso que praticasse menos de 150 minutos de atividade física moderada ou vigorosa por semana (16); *Sintomas Depressivos (Sim e Não)* - Avaliados por meio da GDS-15 ausência de sintomas depressivos ( $\leq 5$  pontos), presença de sintomas depressivos ( $\geq 6$  pontos) (9).

## **Simultaneidade dos Critérios de diagnósticos para Sarcopenia (Variáveis Independentes)**

Os critérios de sarcopenia utilizados para análise de simultaneidade estão de acordo com novo consenso proposto pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2* (EWGSOP2): força muscular, massa muscular e desempenho físico insuficientes.

### *Força Muscular*

A força muscular foi avaliada por meio de dois métodos: força de prensão palmar e teste de sentar e levantar da cadeira.

A Força de Prensão Palmar (FPP) foi mensurada usando um dinamômetro hidráulico (Saehan Corporation SH5001, Korea), com alça móvel regulada de acordo ao tamanho da mão de cada idoso. Durante a medida, os idosos permaneceram sentados de forma confortável, com o ombro aduzido, cotovelo fletido a 90° e apoiado sobre a mesa, antebraço em posição neutra e com o punho variando de 0° a 30° de extensão. Os idosos foram orientados a pressionar a alça do dinamômetro exercendo o máximo de força possível, utilizando o braço que acreditassem ter mais força (dominante). Foram realizadas duas tentativas com intervalo de um minuto e para a análise foi considerado o maior valor em quilogramas-força (Kgf) (17). Os idosos que realizaram cirurgia no braço ou na mão dominante, nos últimos três meses, foram excluídos.

Para identificar os idosos com força muscular insuficiente utilizando a FPP foi realizado um ajuste de acordo com o sexo e IMC (18). Inicialmente, o IMC foi classificado nas categorias: baixo peso ( $IMC < 22\text{kg/m}^2$ ), peso adequado ( $22\text{kg/m}^2 \leq IMC \leq 27\text{kg/m}^2$ ) e sobrepeso ( $IMC > 27\text{kg/m}^2$ ) (15). Posteriormente, foi utilizado o percentil 25 da FPP como ponto de corte para cada categoria do IMC e sexo. Dessa forma, foram estabelecidos os seguintes pontos de corte para os homens: categoria baixo peso = 22Kgf; categoria peso adequado = 26Kgf; e categoria sobrepeso = 23Kgf e para as mulheres: categoria baixo peso = 14,75Kgf; categoria peso adequado = 17Kgf; e categoria sobrepeso = 18Kgf. Com isto, os idosos que apresentaram valores inferiores ao ponto de corte estabelecido para sua categoria de IMC e sexo foram considerados com força muscular de membros superiores insuficiente.

O Teste de Sentar e Levantar (TSL) foi realizado utilizando uma cadeira de aproximadamente 45 centímetros, no qual foi solicitado que o idoso cruzasse os braços sobre o peito, sentasse e levantasse da cadeira cinco vezes consecutivas o mais rápido possível. Foi

considerado concluído com êxito quando realizado em tempo menor ou igual a 60 segundos (19).

Para identificar a força muscular insuficiente por meio do TSL foi utilizado o percentil 75 como ponto de corte para o tempo gasto na realização do teste de sentar e levantar, ajustado de acordo com o sexo. Nesse sentido, foi estabelecido um ponto de corte de 14,16 segundos para os homens e 16,83 segundos para as mulheres. Com isto, os idosos que apresentaram valores superiores ao ponto de corte estabelecido de acordo com sexo foi considerado com força muscular de membros inferiores insuficiente.

### *Massa muscular*

A Massa muscular total (MMT) foi estimada por meio da fórmula proposta por Lee et al. (20), e validada para uso em idosos brasileiros (21):  $MMT (kg) = Est.(m) \times (0,244 \times (MC (kg)) + (7,8 \times Est.(m)) + (6,6 \times sexo) - (0,098 \times idade) + (etnia - 3,3))$ . Para a variável sexo, foi considerado 0 = feminino e 1 = masculino; para a etnia autorreferida e categorizada posteriormente foram adotados os valores 0 = branco (branco, mestiço e indígena) e -1,2= asiáticos e 1,4= afrodescendente (negro e mulato). A partir da MMT foi estimado o Índice de Massa Muscular (IMM) como proposto por Janssen *et al.* (22), onde  $IMM = MMT/(estatura)^2$ . Para classificar o idoso com massa muscular insuficiente foi utilizado o percentil 20 da variável IMM como ponto de corte, de acordo com o sexo. Por conseguinte, foram consideradas com massa muscular insuficiente as mulheres com  $IMM < 6,06kg/m^2$  e os homens com  $IMM < 8,70kg/m^2$ .

### *Desempenho Funcional*

O Teste de caminhada de 2,44 m foi utilizado para avaliar o desempenho funcional dos idosos, os quais foram orientados a caminhar esse percurso com seus passos habituais, sendo permitido utilizar dispositivos auxiliares se necessário. Realizou-se o teste duas vezes e para as análises foi utilizado o menor tempo em segundos (19). O teste foi considerado válido quando realizado em menos de 60 segundos. O desempenho físico insuficiente foi definido de acordo com a estatura e sexo, usando o critério adaptado por Guralnik et al. (19). A estatura foi classificada em duas categorias, com base na mediana (percentil 50): para as mulheres com estatura  $\leq 1,49m$

(abaixo ou igual à mediana) e mulheres com estatura  $>1,49\text{m}$  (acima da mediana), já os para os homens, estatura  $\leq 1,61\text{m}$  (abaixo ou igual à mediana) e estatura  $>1,61\text{m}$  (acima da mediana).

Por fim, para cada categoria de estatura, de acordo com o sexo, foi utilizado o percentil 75 como ponto de corte do tempo gasto no teste de caminhada. As mulheres com a estatura abaixo ou igual à mediana foi estabelecido como ponto de corte de 5,0s e para as mulheres acima da mediana de 4,40s. Para os homens abaixo ou igual à mediana da estatura foi estabelecido um ponto de corte de 4,40s e acima da mediana 3,92s. Os idosos com os valores acima do ponto de corte para o tempo gasto no teste de caminhada e aqueles que foram incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas foram considerados com desempenho funcional insuficiente.

### **Análise estatística dos dados**

Para a análise descritiva das características da população de estudo foram calculadas as frequências (absolutas e relativas), médias e desvios padrão.

O número de combinações possíveis dos quatro critérios de diagnóstico de sarcopenia foi de 16. A simultaneidade foi considerada quando a prevalência observada (PO) dos critérios de sarcopenia superou a prevalência esperada (PE), então quando a razão do observado pelo esperado (PO/PE) foi superior a um, houve simultaneidade entre as combinações.

As associações entre as prevalências dos critérios de diagnósticos para sarcopenia e sexo, e as associações das cinco principais simultaneidades com os desfechos negativos foram realizadas utilizando o Teste de Qui-Quadrado de Pearson ou exato de Fisher ( $p \leq 0,05$ ). Os dados foram analisados no *Statistical Package for Social Sciences for Windows* (SPSS. 21.0, 2012, Armonk, NY: IBM Corp.) e as análises de simultaneidades foram realizadas com a utilização do software Microsoft Excel 2016.

## **RESULTADOS**

A população de estudo foi composta por 230 idosos, destes 55,2% eram do sexo feminino e 44,8% do sexo masculino. A média de idade dos idosos foi de  $72,95 \pm 8,14$  anos. Em relação ao grupo etário, 35,7% dos idosos tinham idade entre 60 a 69 anos, 41,7 % de 70 a 79 anos e 22,6% possuíam 80 anos ou mais.

Quanto aos desfechos negativos à saúde, 20% dos idosos relataram ter caído nos últimos 12 meses, 20,4% eram dependentes nas AIVDs, 13,5% dependentes nas ABVDs, 13,9 % já foram hospitalizados e 29,3% relataram uma pior autopercepção de saúde nos últimos 12 meses.

As doenças crônicas não transmissíveis se fizeram presentes na população, no qual 12,2% tinham diabetes e 73,1% eram hipertensos. Em relação ao nível de atividade física 23,5% dos idosos eram insuficientemente ativos, 21,1% possuíam comportamento sedentário elevado e 16,6 % apresentavam sintomas depressivos (Tabela 1).

**Tabela 1. Características da população de estudo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.**

Variáveis	% Respostas	
	n	%
<b>Sexo</b>	100	
Feminino	127	55,2
Masculino	103	44,8
<b>Grupo etário</b>	100	
60-69 anos	82	35,7
70-79 anos	96	41,7
≥80 anos	52	22,6
<b>Quedas, nos últimos 12 meses</b>	97	
Sim	46	20,7
Não	177	79,3
<b>Capacidade funcional</b>	100	
Independente	152	66,1
Dependentes nas AIVDs	47	20,4
Dependentes nas AIVDs e ABVDs	31	13,5
<b>Hospitalizações</b>	100	
Uma ou mais vezes	32	13,9
Nenhuma vez	198	86,1
<b>Auto-percepção de saúde</b>	97,8	
Melhor	80	35,5
Igual	79	35,2
Pior	66	29,3
<b>Diabetes</b>	97	
Sim	28	12,2
Não	195	84,8
<b>Hipertensão</b>	98,3	
Sim	165	73,1
Não	61	26,9

<b>Nível de atividade física</b>	100		
Ativo		176	76,5
Insuficientemente ativo		54	23,5
<b>Comportamento sedentário</b>	82,6		
Normal		150	78,9
Elevado		40	21,1
<b>Sintomas depressivos</b>	100		
Sim		38	16,6
Não		191	83,4

A Tabela 2 mostra as prevalências dos idosos com os critérios de diagnóstico de sarcopenia insuficientes, estratificada por sexo. Observa-se que 27,4 % dos idosos apresentaram baixa força muscular no teste de força de prensão palmar, 25,2% baixa força no teste de sentar e levantar, 18,3% baixa massa muscular e 23% baixo desempenho. Não foi observada diferença significativa dos critérios de sarcopenia insuficientes entre os sexos ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 2.** Prevalência dos critérios de diagnóstico para Sarcopenia em idosos, estratificada por sexo. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

Critérios	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Total	p-valor*
	n (%)	n (%)	n (%)	
↓FM_FPP	29 (46,0)	34 (54,0)	63 (27,4)	0,815
↓FM_TSL	26 (44,8)	32 (55,2)	58 (25,2)	0,994
↓ Massa	23 (54,8)	19 (45,2)	42 (18,3)	0,150
↓ Desempenho	20 (37,7)	33 (62,3)	53 (23,0)	0,240

\*Teste qui-quadrado; ↓FM\_FPP força de prensão palmar insuficiente; ↓FM\_TSL: força no teste de sentar e levantar da cadeira insuficiente; ↓ Massa: massa muscular insuficiente; ↓ Desempenho: desempenho insuficiente.

A Tabela 3 apresenta a prevalência estimada da combinação dos critérios diagnósticos de sarcopenia em idosos. Dentre os dezesseis padrões de combinações de critérios de diagnóstico para sarcopenia, sete apresentaram valores da PO/PE superiores a 1, sendo eles: ↓FM\_FPP+ Massa insuficiente; ↓FM\_FPP + Desempenho insuficiente; ↓FM\_TSL + Desempenho insuficiente; ↓FM\_FPP + ↓FM\_TSL+ Massa insuficiente; ↓FM\_FPP+ ↓FM\_TSL+ Desempenho insuficiente; ↓FM\_TSL + Massa insuficiente + Desempenho insuficiente; e todos os critérios.

Cerca de 40% dos idosos não apresentaram nenhum critério insuficiente. Destaca-se, o elevado valor de simultaneidade (4,47; IC95%: 4,44-4,51) na presença dos quatro critérios de



diagnóstico para sarcopenia insuficientes, onde a prevalência observada superou a esperada em quase cinco vezes.

**Tabela 3.** Prevalências observadas e esperadas para a combinação dos critérios diagnósticos de sarcopenia em idosos. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

<b>Combinações de simultaneidade dos critérios de diagnóstico para Sarcopenia</b>							
<b>n</b>	<b>↓FM FPP</b>	<b>↓FM TSL</b>	<b>↓Massa</b>	<b>↓Desempenho</b>	<b>O (%)</b>	<b>E (%)</b>	<b>O/E (IC95%)</b>
<b>0</b>	-	-	-	-	41,3	34,2	1,21(1,17 - 1,25)
<b>1</b>	+	-	-	-	11,7	12,9	0,91(0,66 - 1,16)
<b>1</b>	-	+	-	-	8,7	11,5	0,76(0,50 - 1,01)
<b>1</b>	-	-	+	-	6,1	7,7	0,80(0,52 - 1,07)
<b>1</b>	-	-	-	+	6,1	10,2	0,60(0,33 - 0,86)
<b>2</b>	+	+	-	-	2,2	4,3	0,51(0,21 - 0,81)
<b>2</b>	+	-	+	-	3,0	2,9	1,04(0,74 - 1,34)
<b>2</b>	+	-	-	+	3,9	3,9	1,01(0,71 - 1,31)
<b>2</b>	-	+	+	-	1,7	2,6	0,66(0,36 - 0,96)
<b>2</b>	-	+	-	+	5,2	3,4	<b>1,51(1,21 - 1,82)</b>
<b>2</b>	-	-	+	+	2,2	2,3	0,96(0,66 - 1,26)
<b>3</b>	+	+	+	-	2,2	1,0	<b>2,26(2,00 - 2,53)</b>
<b>3</b>	+	+	-	+	2,6	1,3	<b>2,00(1,73 - 2,28)</b>
<b>3</b>	+	-	+	+	0,4	0,9	0,46(0,21 - 0,72)
<b>3</b>	-	+	+	+	1,3	0,8	<b>1,69(1,44 - 1,94)</b>
<b>4</b>	+	+	+	+	1,3	0,3	<b>4,47(4,44 - 4,51)</b>

Nota: n: número de variáveis consideradas insuficientes; (+): variável presente (-): variável ausente; FPP: força de prensão palmar insuficiente; TSL: força no teste de sentar e levantar da cadeira insuficiente; Massa: massa muscular insuficiente; Desempenho: desempenho funcional insuficiente.

A Tabela 04 mostra associação entre as cinco principais combinações dos critérios insuficientes de sarcopenia que apresentaram simultaneidade e desfechos negativos à saúde de idosos. Observou-se que a simultaneidade entre força muscular insuficiente pelo teste de sentar e levantar + desempenho insuficiente esteve associada ao desfecho negativo hipertensão ( $p=0,039$ ), já a simultaneidade entre a força muscular insuficiente pelo teste de preensão palmar + força muscular insuficiente pelo teste de sentar e levantar + desempenho insuficiente esteve associado a quedas ( $p= 0,002$ ) e à capacidade funcional ( $p= 0,003$ ).

**Tabela 4.** Associação das cinco principais simultaneidades dos critérios insuficientes de sarcopenia e desfechos negativos à saúde de idosos. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

<b>Variáveis</b>	<b>↓FM_TSL + ↓desempenho n (%)</b>	<b>↓FM_FPM+ ↓FM_TSL+ ↓massa n (%)</b>	<b>↓FM_FPM+ ↓FM_TSL+ ↓desempenho n (%)</b>	<b>↓FM_TSL+ ↓massa + ↓ desempenho n (%)</b>	<b>↓Todos os critérios n (%)</b>
<b>Quedas</b>					
Não	10 (90,9)	3 (75,0)	1 (16,7)*	2 (100)	2 (66,7)
Sim	1 (9,1)	1 (25,0)	5 (83,3)	0 (0,0)	1 (33,3)
<b>Capacidade funcional</b>					
Independente	7 (58,3)	3 (60,0)	1 (16,7)*	2 (66,7)	1 (33,3)
Dependente AIVDs	3 (25,0)	0 (0,0)	2 (33,3)	0 (0,0)	2 (66,7)
Dependente AIVDs e ABVDs	2 (16,7)	2 (40,0)	3 (50,0)	1 (33,3)	0 (0,0)
<b>Hospitalizações</b>					
Nenhuma vez	9 (75,0)	4 (80,0)	6 (100)	2 (66,7)	3 (100)
Uma vez ou mais	3 (25,0)	1 (20,0)	0 (0,0)	1 (33,3)	0 (0,0)
<b>Auto-percepção de saúde</b>					
Melhor	7 (58,3)	2 (50,0)	1 (16,7)	2 (100)	1 (33,3)
Igual	1 (8,3)	1 (25,0)	1 (16,7)	0 (0,0)	0 (0,0)
Pior	4 (33,3)	1 (25,0)	4 (66,7)	0 (0,0)	2 (66,7)
<b>Diabetes</b>					
Não	12 (100)	3 (75,0)	6 (100)	2 (100)	2 (66,7)
Sim	0 (0,0)	1 (25,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (33,3)
<b>Hipertensão</b>					
Não	0 (0,0)*	1 (25,0)	1 (16,7)	1 (50,0)	1 (33,3)
Sim	12 (100)	3 (75,0)	5 (83,3)	1 (50,0)	2 (66,7)

**Nível de Atividade****Física**

Ativo	8 (66,7)	3 (60,0)	4 (66,7)	1 (33,0)	1 (33,3)
Insuficientemente ativo	4 (33,3)	2 (40,0)	2 (33,3)	2 (66,7)	2 (66,7)

**Comportamento sedentário**

Normal	9 (81,8)	3 (60,0)	3 (50,0)	2 (100)	2 (66,7)
Elevado	2 (18,2)	2 (40,0)	3 (50,0)	0 (0,0)	1 (33,3)

**Sintomas depressivos**

Não	8 (66,7)	3 (60,0)	3 (50,0)	2 (66,7)	2 (66,7)
Sim	4 (33,3)	2 (40,0)	3 (50,0)	1 (33,3)	1 (33,3)

ABVDs: Atividades Básicas de Vida Diária; AIVD: Atividades Instrumentais da Vida Diária; IMC: Índice de Massa Corporal; Kg/m<sup>2</sup>: quilogramas por metros quadrado; \* p≤0,05 (Teste qui-quadrado).

## DISCUSSÃO

Este estudo se propôs a identificar as principais simultaneidades dos critérios para diagnóstico de sarcopenia e associar com desfechos negativos à saúde dos idosos.

Os achados evidenciaram que as 5 principais simultaneidades foram: 1. Todos os critérios; 2. ↓FM\_FPP + ↓FM\_TSL + Massa insuficiente; 3. ↓FM\_FPP+ ↓FM\_TSL+ ↓Desempenho; 4. ↓FM\_TSL + ↓Massa + ↓Desempenho 5. ↓FM\_TSL + ↓Desempenho. A simultaneidade de ↓FM\_TSL + ↓Desempenho esteve associado à hipertensão e a simultaneidade ↓FM\_FPP+ ↓FM\_TSL+ ↓Desempenho esteve associado aos desfechos quedas e maior dependência funcional nas ABVDs e AIVDs.

Em relação aos critérios isolados que foram avaliados neste estudo, o mais prevalente foi a força de preensão palmar insuficiente (27,4%), seguido da força muscular insuficiente no teste de sentar e levantar (25,2%), desempenho insuficiente (23,0%) e por último a massa insuficiente (18,3%).

Um estudo realizado por Viana et al. (23) com idosas de Brasília –DF, os autores encontraram prevalências semelhantes para os critérios de sarcopenia, com a força muscular insuficiente pelo teste de preensão palmar com uma prevalência de 41,7%, seguido da massa muscular insuficiente com 37,5% e por último a força muscular insuficiente pelo TSL com 25,7%.

Dentre os estudos transversais identificados, nenhum apresentou simultaneamente a prevalência de força muscular insuficiente pelo teste de sentar e levantar + desempenho insuficiente, bem como a sua significância estatística com o desfecho hipertensão, o que inviabilizou a comparação desses resultados. Entretanto, o estudo de Santos et al. (24) mostrou que não houve diferença significativa entre o teste de sentar e levantar da cadeira em idosos hipertensos ou normotensos.

Por outro lado, é importante destacar que a força de preensão palmar está fortemente associada à força dos membros inferiores (25), paralelo a isso, no estudo de Sternäng et al. (26) os autores evidenciaram que o menor declínio na força de preensão para homens no final da meia-idade e na velhice também foi associado a maior pressão arterial média (PAM) no início da meia-idade.

Quanto aos critérios simultâneos, a presença de força muscular insuficiente pelo teste de preensão palmar+ força muscular insuficiente pelo teste de sentar e levantar + desempenho

insuficiente esteve associado aos desfechos de quedas e capacidade funcional. Estudos como o de Alley et al. (27), Fragala et al. (28) e Cruz-Jentoft et al. (2) também mostraram que baixos valores no teste de força e desempenho estão relacionados ao risco para dependência futura e piores condições de saúde com desfecho desfavorável para a funcionalidade dos idosos.

Apesar das diferenças metodológicas, a revisão de Maki e Mcilroy (29) revelou que a baixa força muscular de membros superiores e inferiores predizem o risco de quedas. Um estudo realizado por Scott et al. (30), com pessoas de 50 a 79 anos da Tasmânia, mostrou que os participantes do quintil mais baixo de força de preensão tinham um risco aumentado de queda em 5 anos. Em outro estudo longitudinal realizado por Schaap et al. (31), os autores também observaram que a força muscular insuficiente pelo teste de preensão palmar estava associada a quedas recorrentes, o que pode explicar os achados do nosso estudo.

O critério redução do desempenho tem sido associado a desfechos negativos como quedas (2). Semelhante aos nossos achados, estudos de Souza et al. (32) e Santos et al. (33) trouxeram evidências de que o pior desempenho físico de MMII estava associado ao desfecho quedas, haja vista que a fraqueza e falta de resistência nos músculos distais da perna favorece o risco de tropeçar.

Quanto ao desempenho, alguns estudos trouxeram correlações significativas com a força muscular e independência funcional, no qual a força muscular insuficiente de membros inferiores esteve associada à limitação da capacidade funcional para as tarefas cotidianas o que também pode levar ao aumento do risco de quedas, que é um importante problema de saúde pública (34,35).

Nessa perspectiva, o estudo de Beudart et al. (36) evidenciou que o pior desempenho físico foi associado a mais incapacidades nas AVD, ao passo que o melhor desempenho físico auxilia na manutenção da independência funcional, diante disso, melhorar a velocidade de marcha e a força muscular pode ser estratégias de intervenções fundamentais para alcançar uma melhoria na função AVD dos idosos (37).

Ainda que não se tenham utilizado métodos de triagem dos critérios operacionais sugeridos pelo EWGSOP2 na pesquisa, como por exemplo, a avaliação da massa muscular por métodos mais precisos, a equação antropométrica utilizada para estimar a massa muscular neste estudo foi publicado por Rech et al., (21), a qual apresentou uma forte concordância com o método de densitometria por dupla emissão de raios X (DXA) que é considerada o padrão-ouro para estimar a massa muscular esquelética. A equação utilizada no presente estudo é

frequentemente recomendada para estudos com metodologias semelhantes a este (grandes grupos populacionais, em avaliações clínicas ou epidemiológicas) (20,21).

Reconhecemos como limitação deste estudo o uso de equações antropométricas para avaliar a massa muscular, ainda que validada em idosos brasileiros, ainda que seja amplamente utilizada em estudos que auxiliam no diagnóstico de sarcopenia.

## **CONCLUSÃO**

O presente estudo apontou cinco principais simultaneidades dos quatro critérios de diagnóstico para sarcopenia insuficientes. A presença simultânea de força muscular insuficiente pelo teste de sentar e levantar + desempenho insuficiente esteve associado ao desfecho negativo hipertensão, já a presença simultânea de força muscular insuficiente pelo teste de prensão palmar + força muscular insuficiente pelo teste de sentar e levantar + desempenho insuficiente esteve associado aos desfechos de quedas e capacidade funcional.

Sendo assim, a identificação precoce de idosos com força muscular insuficiente e menor velocidade de marcha é fundamental para encaminhamento imediato a um programa de intervenção com ênfase no aumento de força muscular, o qual deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar para prevenir a deterioração da independência e capacidade funcional destes idosos.

## REFERÊNCIAS

1. Fedarko, N. S. The Biology of Aging and Frailty. *Clin Geriatr Med.* 2011; 27: 27-37
2. Cruz-jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing.* 2019;48:16–31.
3. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the 74 European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing.* 2010;39(4):412-23.
4. Dutra T, Pinheiro PA, Carneiro JAO, Coqueiro RS, Fernandes MH. Prevalence and factors associated with sarcopenia in elderly women living in the community. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2015;17(4):460-71.
5. Mijnders DM, Koster A, Schols JMGA, Meijers JMM, Halfens RJG, Gudnason V, et al. Physical activity and incidence of sarcopenia: the population-based AGES—Reykjavik Study. *Age Ageing.* setembro de 2016;45(5):614–20.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. IBGE 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/lafaiete-coutinho>> Acesso em: 15 nov. 2019.
7. Albala C, Lebrão ML, Díaz EML, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, et al. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. *Rev. Panam. de Salud Públ.* 2005;17(5-6):307-22.
8. Benedetti TRB, Antunes PC, Rodriguez-Añez CR, Mazo GZ, Petroski ÉL. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. *Rev. Bras. Med. Esporte.* 2007;13(1):11-16.
9. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 1999;57(2B):421-26.
10. Icaza MC, Albala C. Projeto SABE. Mini mental state examination (MMSE) del estudio de demencia em Chile: análisis estícticos. OPAS - Organización PanAmericana de Saúde, Brasília, 1999;1-18.
11. Pfeffer RI, Kurosaki TT, Harrah Jr CH, Chance JM, Filos S. Measurement of functional activities in older adults in the community. *J. gerontol.* 1982;37(3):323-9.
12. Brasil. Ministério da saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. 2007; 192 p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos). [Acesso em 28 mai 2019]. Disponível em: <http://bvsm.sau.de.gov.br/bvs/publicacoes/abcad19.pdf>
13. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the



- aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*. 1963;185:914-9.
14. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9(3):179–86.
  16. Hoeymans N, Feskens EJ, van den Bos GA, Kromhout D. Measuring functional status: cross-sectional and longitudinal associations between performance and self-report (Zutphen Elderly Study 1990-1993). *J Clin Epidemiol*. 1996;49(10):1103-10.
  15. American Academy of Family Physicians, American Dietetic Association, National Council on the Aging (AAFP). Nutrition screening e intervention resources for health care professionals working with older adults. Nutrition Screening Initiative. Washington: American Dietetic Association; 2002. [Acesso em 15 abr 2019]. Disponível em: [http://www.eatright.org/cps/rde/xchg/ada/hs.xsl/nutrition\\_nsi\\_ENU\\_HTML.htm](http://www.eatright.org/cps/rde/xchg/ada/hs.xsl/nutrition_nsi_ENU_HTML.htm).
  16. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. dezembro de 2020;54(24):1451–62.
  17. Figueiredo IM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FCM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta Fisiátrica*. 2007;14(2):104-110.
  18. Fried LP, Tangen CM, Walston J., et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-56.
  19. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994;49(2):M85-94
  20. Lee RC, Wang Z, Heo M, Ross R, Janssen I, Heymsfield SB. Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *Am J Clin Nutr*. 2000;72(3):796-803.
  21. Rech CR, Dellagrana RA, Marucci MFN, Petroski, et al. Validade de quações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2012; 14: 23-31.
  22. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IH, Roubenoff R. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *Am J Epidemiol*. 2004;159(4):413-21.
  23. Viana L dos S, Macedo OG de, Vilaça KHC, Garcia PA, Viana L dos S, Macedo OG de, et al. Concordance of different criteria for sarcopenia in community women of age. *Fisioterapia e Pesquisa*. junho de 2018;25(2):151–7.
  24. Santos CCC dos, Pedrosa R, Costa FA da, Mendonça KMPP de, Holanda GM. Análise da função cognitiva e capacidade funcional em idosos hipertensos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. junho de 2011;14(2):241–50.

25. Strandkvist V, Larsson A, Pauelsen M, Nyberg L, Vikman I, Lindberg A, et al. Hand grip strength is strongly associated with lower limb strength but only weakly with postural control in community-dwelling older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 1º de maio de 2021;94:104345.
26. Sternäng O, Reynolds CA, Finkel D, Ernsth-Bravell M, Pedersen NL, Dahl Aslan AK. Factors associated with grip strength decline in older adults. *Age and Ageing*. 1º de março de 2015;44(2):269–74.
27. Alley DE, Shardell MD, Peters KW, McLean RR, Dam T-TL, Kenny AM, et al. Grip Strength Cutpoints for the Identification of Clinically Relevant Weakness. *The Journals of Gerontology: Series A*. 1º de maio de 2014;69(5):559–66.
28. Fragala MS, Alley DE, Shardell MD, Harris TB, McLean RR, Kiel DP, et al. Comparison of Handgrip and Leg Extension Strength in Predicting Slow Gait Speed in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2016;64(1):144–50.
29. Maki BE, McIlroy WE. Control of rapid limb movements for balance recovery: age-related changes and implications for fall prevention. *Age and Ageing*. 1º de setembro de 2006;35(suppl\_2):ii12–8.
30. Scott D, Hayes A, Sanders KM, Aitken D, Ebeling PR, Jones G. Operational definitions of sarcopenia and their associations with 5-year changes in falls risk in community-dwelling middle-aged and older adults. *Osteoporos Int*. janeiro de 2014;25(1):187–93.
31. Schaap LA, van Schoor NM, Lips P, Visser M. Associations of Sarcopenia Definitions, and Their Components, With the Incidence of Recurrent Falling and Fractures: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 10 de agosto de 2018;73(9):1199–204.
32. Souza AQ de, Pegorari MS, Nascimento JS, Oliveira PB de, Tavares DM dos S. Incidência e fatores preditivos de quedas em idosos na comunidade: um estudo longitudinal. *Ciênc saúde coletiva*. 5 de setembro de 2019;24:3507–16.
33. Santos RKM dos, Maciel ÁCC, Britto HMJ de S, Lima JCC, Souza TO de, Santos RKM dos, et al. Prevalência e fatores associados ao risco de quedas em idosos adscritos a uma Unidade Básica de Saúde do município de Natal, RN, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. dezembro de 2015;20(12):3753–62.
34. Montero-Odasso M, Schapira M, Soriano ER, Varela M, Kaplan R, Camera LA, et al. Gait velocity as a single predictor of adverse events in healthy seniors aged 75 years and older. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. outubro de 2005;60(10):1304–9.
35. Mijnders DM, Luiking YC, Halfens RJG, Evers SMAA, Lenaerts ELA, Verlaan S, et al. Muscle, Health and Costs: A Glance at their Relationship. *J Nutr Health Aging*. 2018;22(7):766–73
36. Beaudart C, Rolland Y, Cruz-Jentoft A, Bauer J, Sieber C, Cooper C, et al. Assessment of Muscle Function and Physical Performance in Daily Clinical Practice: A position paper endorsed by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis,

Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO). *Calcified Tissue International*. 10 de abril de 2019;105.

37. Groessl EJ, Kaplan RM, Castro Sweet CM, Church T, Espeland MA, Gill TM, et al. Cost-effectiveness of the LIFE Physical Activity Intervention for Older Adults at Increased Risk for Mobility Disability. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. maio de 2016;71(5):656–62.

## 5.2 MANUSCRITO 2

### **ANÁLISE DE CONCORDÂNCIA DAS PREVALÊNCIAS DE PRÉ-SARCOPENIA E SARCOPENIA EM IDOSOS UTILIZANDO DIFERENTES CRITÉRIOS DE FORÇA MUSCULAR E FATORES ASSOCIADOS**

O manuscrito será submetido à revista Archives of Gerontology and Geriatrics e foi elaborado conforme as instruções para autores desse periódico, disponível <https://www.elsevier.com/journals/archives-of-gerontology-and-geriatrics/0167-4943/guide-for-authors>

## **ANÁLISE DE CONCORDÂNCIA DAS PREVALÊNCIAS DE PRÉ-SARCOPENIA E SARCOPENIA EM IDOSOS UTILIZANDO DIFERENTES CRITÉRIOS DE FORÇA MUSCULAR E FATORES ASSOCIADOS**

Brenaráise Freitas Martins dos Santos<sup>1</sup>, José Ailton Oliveira Carneiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Endereço: Rua José Moreira Sobrinho, S/N, Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequiezinho, Jequié-BA, CEP: 45210506. Contato: brenaraise2@gmail.com.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Endereço: Rua José Moreira Sobrinho, S/N, Núcleo de Estudos em Epidemiologia do Envelhecimento da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequiezinho, Jequié-BA, CEP: 45210506.

Local do estudo: o presente estudo foi realizado em Lafaiete Coutinho, município localizado no interior do Estado da Bahia, à 356km de Salvador, na Mesorregião do Centro-Sul.

## RESUMO

**Objetivo:** avaliar a concordância das prevalências de pré-sarcopenia e sarcopenia em idosos segundo os diferentes critérios de força muscular proposto pelo EWGSOP, e identificar os respectivos fatores associados. **Métodos:** Trata-se de um estudo epidemiológico com delineamento transversal, realizado com 295 idosos de ambos os sexos, idade  $\geq 60$  anos, residentes em comunidade. A pré-sarcopenia e sarcopenia foram definidas por meio dos critérios propostos pelo (EWGSOP2), com base na avaliação da força muscular por meio do Teste de força de preensão manual e pelo teste de sentar e levantar da cadeira; massa muscular e desempenho físico. As variáveis independentes foram às características sociodemográficas, fatores comportamentais e condições de saúde. **Resultados:** A prevalência de pré-sarcopenia e sarcopenia utilizando FPP para diagnóstico de fraqueza muscular foi 18,6% e 7,5%, e quando usado o TSL foi 14,6% e 5,1%, respectivamente. Os fatores associados à pré-sarcopenia e sarcopenia pelo TSL foram dependência para ABVD e AIVD e grupo etário  $\geq 80$  anos, respectivamente. Os fatores associados à pré-sarcopenia pela FPP foram os grupos etários 70-79 anos e  $\geq 80$  anos, e ter caído no último ano, já a sarcopenia pela FPP esteve associada ao grupo etário  $\geq 80$  anos.

**Palavras-chaves:** Envelhecimento. Sarcopenia. Força muscular.

## ABSTRACT

**Objective:** to evaluate the concordance of the prevalence of presarcopenia and sarcopenia in the elderly according to the different criteria of muscle strength proposed by EWGSOP, and to identify the respective associated factors. **Methods:** This is an epidemiological study with cross-sectional design, carried out with 295 elderly of both sexes, age  $\geq 60$  years, community residents. Pre-sarcopenia and sarcopenia were defined through the criteria proposed by the (EWGSOP2), based on the evaluation of muscle strength through the Handgrip Strength Test (HGS) and the Five Times Sit and Stand test (5xSTS); muscle mass and physical performance. The independent variables were to sociodemographic characteristics, behavioral factors and health conditions. **Results:** The prevalence of pre-sarcopenia and sarcopenia using HGS for diagnosing muscle weakness was 18.6% and 7.5%, and when using the 5xSTS was 14.6% and 5.1%, respectively. The factors associated with pre-sarcopenia and sarcopenia by 5xSTS were dependence for ABVD and AIVD and age group  $\geq 80$  years, respectively. The factors associated with pre-sarcopenia by HGS were age groups 70-79 years and  $\geq 80$  years, and having fallen in the last year, whereas sarcopenia by HGS was associated with age group  $\geq 80$  years.

**Keywords:** Aging. Sarcopenia. Muscle strength.

## 1 INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento observa-se uma diminuição progressiva da força e massa muscular, fenômenos capazes de afetar a mobilidade física e desencadear um processo de perdas compatíveis com incapacidade funcional e perda de autonomia à população idosa (CRUZ-JENTOF et al., 2014; REIS; LANDIN, 2020).

Em 2019, o Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP2), definiu a sarcopenia como uma doença muscular caracterizada por perda progressiva e generalizada de força e massa muscular esquelética que pode culminar em uma cascata de efeitos negativos à saúde do idoso, além de estar associada a vários fatores desde sociodemográficos à estilo de vida. (CRUZ-JENTOF et al., 2019).

Estudos apontam que a prevalência de pré-sarcopenia e sarcopenia utilizando os critérios propostos pelo EWGSOP2 foi de 50% e 4,3%, respectivamente em idosos longevos do Distrito Federal (SILVA; SANTOS, 2020). Já no estudo de Yee et al. (2021) a prevalência de pré- sarcopenia foi 22,1 % quando utilizado o TSL e 22,3% quando utilizado o teste de FPP, já para a sarcopenia as prevalências foram 4,1 % e 7,1%, respectivamente.

Por se tratar de uma doença muscular, a assistência integral ao paciente com sarcopenia é indispensável, haja vista que quando subtratada e negligenciada a sarcopenia pode resultar numa cascata de desfechos negativos como: altos encargos pessoais, sociais e econômicos, risco de quedas, hospitalizações, redução da capacidade funcional, dentre outros desfechos adjuvantes (MIJNAREBDS et al., 2016).

A fim de aumentar a conscientização sobre os riscos de sarcopenia e refletir as evidências científicas e clínicas que foram construídas ao longo da última década, a definição revisada do EWGSOP2 identifica a baixa força muscular como o principal sintoma de sarcopenia, ou seja, torna-se a força muscular, atualmente, a medida mais confiável da função muscular (CRUZ-JENTOFT ET al., 2019).

O critério de redução da força muscular é importante para dar início à avaliação das causas, bem como critérios de intervenção com base na pré-sarcopenia, desse modo, para detecção precoce de sarcopenia na prática clínica, o EWGSOP2 recomenda o uso de testes diagnósticos específicos, como o de força de preensão palmar (FPP) e o de sentar e levantar da cadeira (TSL) para identificar baixa força muscular (CRUZ-JENTOFT et al.,2019).

Tendo em vista os aspectos epidemiológicos, parece não ter ainda um consenso se existe uma concordância em relação aos indivíduos identificados como sarcopênicos segundo os diferentes critérios de força muscular propostos pelo Grupo Europeu de Trabalho sobre



Sarcopenia em Pessoas Idosas, o que pode levar a inconsistências na tomada de decisão na prática clínica, haja vista que a identificação de fatores associados à sarcopenia refletem nas decisões precoces de tratamento a fim de reduzir as consequências da sarcopenia e sua evolução.

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo avaliar a concordância das prevalências de pré-sarcopenia e sarcopenia em idosos segundo os diferentes critérios de força muscular proposto pelo EWGSOP, e identificar os respectivos fatores associados.

## **2 MÉTODOS**

Estudo epidemiológico com delineamento transversal, que utilizou dados de uma pesquisa intitulada “Estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho-BA”, realizada em 2014. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, sob parecer número 491.661. As participações foram voluntárias e todos assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido após terem sido informados de todos os procedimentos conforme os preceitos éticos estabelecidos na resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Foram convidados a participar do estudo todos os idosos ( $\geq 60$  anos) rastreados, de ambos os sexos, residentes na zona urbana do município e cadastrados na Unidade de Saúde da Família (USF). Foram identificados 331 idosos, porém 3 se recusaram a participar do estudo e 10 foram excluídos por não terem sido localizados após três tentativas (realizadas em dias, horários e turnos diferentes), totalizando 318 participantes. Para este estudo, ainda foram excluídos os idosos que não tinham informações de todos os critérios de diagnóstico para a Sarcopenia, resultando em uma população de 295 idosos (Figura 01).

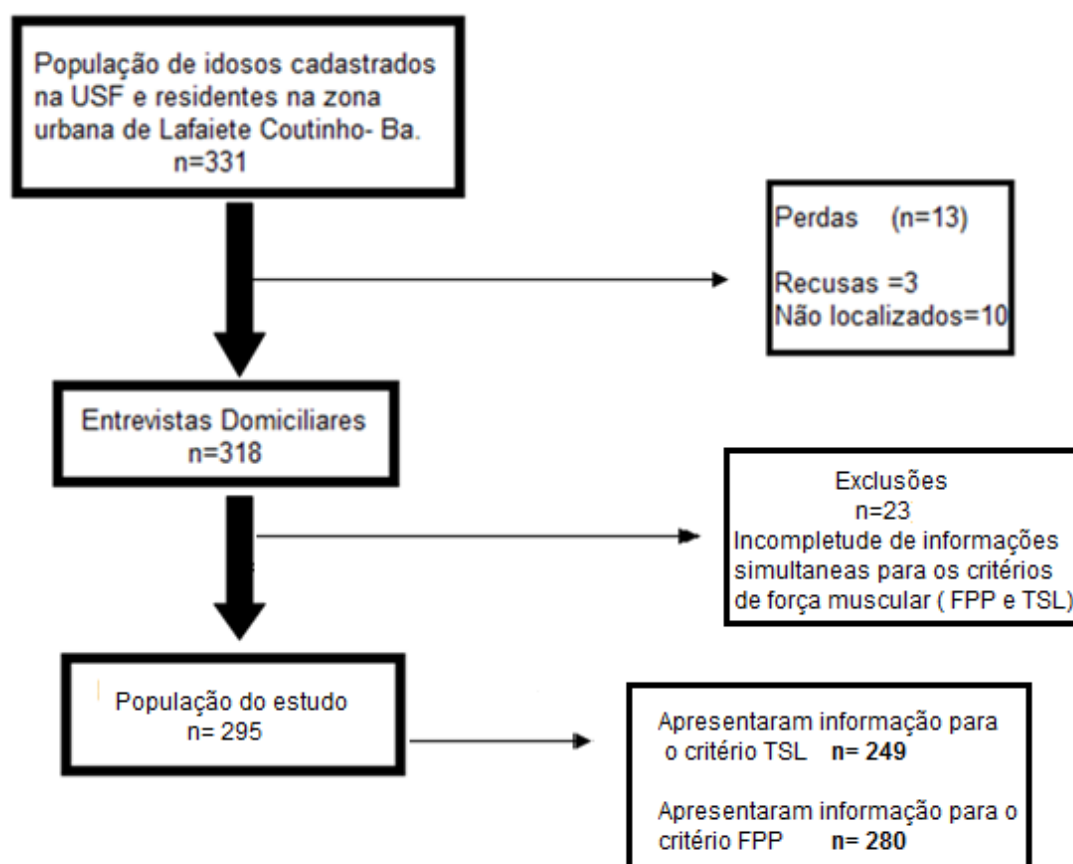


Figura 1. Definição da população do estudo. Lafayette Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

A coleta de dados ocorreu em duas etapas. Na primeira etapa foi realizada a entrevista domiciliar, utilizando um instrumento próprio de acordo ao questionário usado na pesquisa Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento – SABE (ALBALA et al., 2005), acrescido da versão longa do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) (Craig et al., 2003), adaptado para idosos (BENEDETI et al., 2007) e da versão reduzida do Geriatric Depression Scale (GDS), validado para o uso no Brasil (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999). Ainda nessa etapa, também foi avaliado o desempenho funcional do idoso.

A capacidade cognitiva dos idosos foi avaliada por meio do Mini-Exame do Estado Mental (MEEM), versão modificada e validada por Icaza e Albala, (1999), em que os idosos que alcançaram uma pontuação igual ou maior a 13 pontos não tinham comprometimento cognitivo e os que pontuavam menor ou igual a 12 foram classificados com comprometimento cognitivo.

Para os idosos com comprometimento cognitivo, continuou-se a entrevista com o auxílio de um informante (pessoa que residisse na mesma casa e soubesse oferecer informações sobre

o idoso). A esse informante era aplicado o *Functional Activities Questionnaire* (FAQ) (PFEFFER et al., 1987), caso o resultado fosse  $\geq 6$ , a entrevista continuava com o informante, porém se o resultado fosse  $\leq 5$  o idoso continuava a responder o questionário sozinho. Para minimizar o viés que poderia ser causado pela baixa escolaridade dos idosos (BRASIL, 2007) e aperfeiçoar a busca de idosos com declínio cognitivo mais grave foi aplicada a combinação de 2 instrumentos: MEEM e FAQ.

A segunda etapa foi realizada nas duas Unidades de Saúde da Família do município e consistiu na realização das medidas antropométricas e do teste de força de preensão manual.

## 2.1 Variáveis Dependentes

As variáveis sarcopenia, utilizando os diferentes critérios de força, foram classificadas de acordo com novo consenso proposto pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2): força muscular, massa muscular e desempenho físico insuficientes.

### 2.1.1 Força muscular insuficiente identificada pelo teste de preensão palmar (FPP)

A FPP foi realizada usando um dinamômetro hidráulico (Saehan Corporation SH5001, Korea). Durante a medida, os idosos permaneceram sentados de forma confortável, com o ombro aduzido, cotovelo fletido a  $90^\circ$  e apoiado sobre a mesa, antebraço em posição neutra e com o punho variando de  $0^\circ$  a  $30^\circ$  de extensão. Os idosos foram orientados a pressionar a alça do dinamômetro exercendo o máximo de força possível, utilizando o braço dominante. Foram realizadas duas tentativas com intervalo de um minuto e para a análise foi considerado o maior valor em quilogramas-força (Kgf) (FIGUEIREDO et al., 2007). Os idosos que realizaram cirurgia no braço ou na mão dominante, nos últimos três meses, foram excluídos.

Para identificar a força muscular insuficiente pela FPP foi realizado um ajuste de acordo com o sexo e IMC (FRIED et al., 2001). Em seguida, o IMC foi classificado nas categorias: baixo peso ( $\text{IMC} < 22\text{kg/m}^2$ ), peso adequado ( $22\text{kg/m}^2 \leq \text{IMC} \leq 27\text{kg/m}^2$ ) e sobrepeso ( $\text{IMC} > 27\text{kg/m}^2$ ) (AAFP, 2002). Posteriormente, foi utilizado o percentil 25 da FPP como ponto de corte para cada categoria do IMC e sexo. Dessa forma, foram estabelecidos os seguintes pontos de corte para os homens: categoria baixo peso = 22Kgf; categoria peso adequado = 26Kgf; e categoria sobrepeso = 23Kgf e para as mulheres: categoria baixo peso = 14,75Kgf; categoria peso adequado = 17Kgf; e categoria sobrepeso = 18Kgf. Com isto, os idosos que apresentaram valores inferiores ao ponto de corte estabelecido para sua categoria de IMC e sexo e os que não foram capazes de realizar o teste devido às limitações físicas foram considerados com força muscular de membros superiores insuficiente.

### 2.1.2 Força muscular insuficiente identificada pelo teste de sentar e levantar da cadeira (TSL)

O TSL foi realizado utilizando uma cadeira de aproximadamente 45 centímetros, no qual foi solicitado que o idoso cruzasse os braços sobre o peito, sentasse e levantasse da cadeira cinco vezes consecutivas, o mais rápido possível. O teste foi considerado concluído com êxito quando realizado em tempo menor ou igual a 60 segundos (GURALNIK et al., 1994).

Para identificar a força muscular insuficiente por meio do TSL foi utilizado o percentil 75 como ponto de corte para o tempo gasto na realização do teste, ajustado de acordo com o sexo. Nesse sentido, foi estabelecido um ponto de corte de 14,16 segundos para os homens e 16,83 segundos para as mulheres. Com isto, os idosos que apresentaram valores superiores ao ponto de corte estabelecido de acordo com sexo foi considerado com força muscular de membros inferiores insuficiente.

### 2.1.3 Massa Muscular

A Massa muscular total (MMT) foi estimada por meio da fórmula proposta por Lee et al. (2000) e validada para uso em idosos brasileiros (RECH et al., 2012):  $MMT (kg) = Est.(m) \times (0,244 \times (MC (kg)) + (7,8 \times Est.(m)) + (6,6 \times sexo) - (0,098 \times idade) + (etnia - 3,3))$ . Para a variável sexo, foi considerado 0 = feminino e 1 = masculino; para a etnia autorreferida e categorizada posteriormente foram adotados os valores 0 = branco (branco, mestiço e indígena) e -1,2= asiáticos e 1,4= afrodescendente (negro e mulato). A partir da MMT foi estimado o Índice de Massa Muscular (IMM) como proposto por Janssen et al. (2004), onde  $IMM = MMT/(estatura)^2$ . Para classificar o idoso com massa muscular insuficiente foi utilizado como ponto de corte o percentil 20 da variável IMM, de acordo com o sexo. Por conseguinte, foram consideradas com massa muscular insuficiente as mulheres com  $IMM < 6,06kg/m^2$  e os homens com  $IMM < 8,70kg/m^2$ .

### 2.1.4 Desempenho

O Teste de caminhada de 2,44 m foi utilizado para avaliar o desempenho funcional dos idosos, os quais foram orientados a caminhar esse percurso com seus passos habituais. Foi permitido utilizar dispositivos auxiliares se necessário. Realizou-se o teste duas vezes e para as análises foi utilizado o menor tempo em segundos (GURALNIK et al., 1994). O teste foi considerado válido quando realizado em menos de 60 segundos. O desempenho físico insuficiente foi definido de acordo com a estatura e sexo, usando o critério adaptado por Guralnik et al. (1994). A estatura foi classificada em duas categorias, com base na mediana (percentil 50): para as mulheres com estatura  $\leq 1,49m$  (abaixo ou igual à mediana) e mulheres

com estatura  $>1,49\text{m}$  (acima da mediana), já os para os homens, estatura  $\leq 1,61\text{m}$  (abaixo ou igual à mediana) e estatura  $>1,61\text{m}$  (acima da mediana).

Por fim, para cada categoria de estatura foi utilizado o percentil 75 como ponto de corte do tempo gasto no teste de caminhada. As mulheres com a estatura abaixo ou igual à mediana foi estabelecido como ponto de corte de 5,0s e para as mulheres acima da mediana de 4,40s. Para os homens abaixo ou igual à mediana da estatura foi estabelecido um ponto de corte de 4,40s e acima da mediana 3,92s. Os idosos com os valores acima do ponto de corte para o tempo gasto no teste de caminhada e aqueles que foram incapazes de realizar o teste devido a limitações físicas foram considerados com desempenho funcional insuficiente.

**Desfecho:** Os idosos foram classificados em: não sarcopênico (força muscular, massa muscular e desempenho físico adequados); pré-sarcopênico (força muscular insuficiente, mas massa muscular e desempenho físico adequados); sarcopênico (força e massa muscular insuficientes, e desempenho físico adequado); e sarcopênico severo (força muscular, massa muscular e desempenho físico insuficientes). Para efeitos de análise, as variáveis sarcopenia por diferentes critérios de força muscular foram tricotomizadas, de modo que os idosos sarcopênicos e os sarcopênicos severos foram classificados como sarcopênicos.

## 2.2 Variáveis Independentes

Sociodemográficas: Sexo (feminino e masculino); Grupo etário (60-69 anos, 70-79 anos e  $\geq 80$  anos); Arranjo familiar (vive só ou acompanhado)

Hábitos de vida: Alcoolismo ( $\leq 1$  dia por semana,  $\geq 2$  ou mais vezes por semana); Tabagismo (nunca fumou, ex-fumante e fumante); Nível de atividade física (ativo e insuficientemente ativo) avaliada por meio da versão longa do IPAQ (BENEDETI et al., 2007), considerando como ativo aquele indivíduo que praticasse 150 minutos ou mais de atividade física moderada ou vigorosa por semana, e como inativo aquele que praticasse menos de 150 minutos por semana (BULL et al., 2020);

Condições de saúde: Número de doenças crônicas (nenhuma, uma, duas ou mais), referidas por algum profissional de saúde, considerando hipertensão, diabetes, câncer (exceto tumores na pele), doença crônica pulmonar, cardíaca, circulatória, doenças reumáticas e osteoporose; Hospitalização nos últimos 12 meses (sim e não); Uso de medicamentos (não polifarmácia e polifarmácia( consumo de 2 ou mais medicamentos)); Estado nutricional (baixo peso, adequado, sobrepeso) - Avaliado com base no Índice de Massa Corporal (IMC)  $<22\text{kg}/\text{m}^2$ = baixo peso;  $22\text{kg}/\text{m}^2 \leq \text{IMC} \leq 27\text{kg}/\text{m}^2$ = adequado;  $>27\text{kg}/\text{m}^2$ = sobrepeso (AAFP, 2002); Sintomas depressivos ( sim e não) avaliado por meio da versão reduzida da Geriatric

Depression Scale (GDS) (ALMEIDA; ALMEIDA, 1999), em que o idoso foi considerado com a ausência de sintomas depressivos quando obteve 5 pontos ou menos, e com presença de sintomas depressivos quando obteve mais de 5 pontos; Queda nos últimos 12 meses (sim e não); Capacidade funcional – em que as Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD) foram avaliadas através das escalas de Katz (KATZ et al., 1963) e as Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) através da escala de Lawton e Brody (LAWTON; BRODY, 1969). Os idosos foram classificados como independentes quando realizavam as atividades sem ajuda, e dependentes, quando necessitavam de ajuda em pelo menos uma das atividades. Por fim, a capacidade funcional foi classificada de forma hierárquica (HOEYMANS et al., 1996) em três categorias: independentes, dependentes nas AIVD, dependentes nas ABVD e AIVD.

## 2.2 Análise estatística

Para a análise descritiva das características da população foram calculadas as frequências absolutas e relativas, médias e desvios padrão. O coeficiente Kappa foi utilizado para verificar a concordância do diagnóstico de pré-sarcopenia e sarcopenia utilizando os diferentes critérios de Força muscular (Teste de sentar e levantar da cadeira e Teste de força de preensão manual), e o teste de McNemar utilizado para observar associação entre as prevalências.

A associação entre sarcopenia, por meio dos diferentes critérios de diagnóstico, e as variáveis independentes foi realizada por meio do Teste de Qui-Quadrado. Para análise multivariada, utilizou-se a regressão logística multinomial com cálculos da odds ratios (OR) e seus respectivos intervalos de confiança (IC 95%), utilizando um modelo hierarquizado no qual permaneceram no modelo as variáveis que apresentaram  $p\text{-valor} < 0,20$  na análise bruta.

Em todas as análises o nível de significância adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ), sendo utilizados os softwares Statistical Package for Social Sciences for Windows (SPSS. 21.0, 2012, Armonk, NY: IBM Corp).

## 3. RESULTADOS

Participaram do estudo 295 idosos com média de idade  $73,9 \pm 9,5$  anos, destes 249 apresentaram informações do TSL e 280 do teste de FPP. A prevalência de pré-sarcopenia foi 18,6% e de sarcopenia 7,5% quando utilizou a FPP como critério para identificar os idosos com

força muscular insuficiente, e quando utilizou o TSL como critério a prevalência de pré-sarcopenia foi 14,6% e de sarcopenia 5,1%.

A análise de concordância foi realizada com 237 idosos que tinham informações para o diagnóstico de pré-sarcopenia e sarcopenia para os dois critérios simultaneamente. Observou-se, que do total de idosos classificados com pré-sarcopenia utilizando a FPP, apenas 47,1% também foram classificados como pré-sarcopênicos pelo critério do TSL, apresentando um moderado coeficiente de concordância ( $kappa = 0,46$ ;  $p < 0,001$ ), enquanto do total de idosos classificados com sarcopenia utilizando a FPP, apenas 29,9% também foram classificados como sarcopênicos pelo critério do TSL mostrando que não houve concordância ( $kappa = 0,07$ ;  $p = 0,294$ ) no diagnóstico de sarcopenia quando usou os diferentes critérios.

A Tabela 1 mostra as informações sobre as características da população de estudo e a associação da sarcopenia com as variáveis independentes, segundo os diferentes critérios diagnósticos. Observou-se que o grupo etário e o nível de atividade física tiveram associação com a sarcopenia ( $p < 0,05$ ) para ambos os critérios de força muscular, já a capacidade funcional esteve associada à sarcopenia apenas com o critério de força muscular utilizando o TSL. Além das variáveis que estiveram associadas a sarcopenia, também participaram do modelo ajustado as variáveis arranjo familiar e sintomas depressivos para o modelo de sarcopenia com o critério de força muscular utilizando o TSL, e sintomas depressivos e quedas para o modelo de sarcopenia com o critério de força muscular por meio da FPP por apresentarem o p-valor ( $< 0,20$ ).

Tabela 1. Características da população e associação da pré-sarcopenia e sarcopenia com as variáveis independentes do estudo, segundo os diferentes critérios de força muscular para diagnóstico de sarcopenia. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

Variáveis	% Resposta	Sarcopenia (TSL)						P-valor	% Resposta	Sarcopenia (FPP)						P-valor
		Não Sarcopênico (n=191)		PRÉ Sarcopênico (n=43)		Sarcopênico (n=15)				Não Sarcopênico (n=203)		PRE Sarcopênico (n=55)		Sarcopênico (n=22)		
		N	%	n	%	N	%		N	%	N	%	n	%		
<b>Sexo</b>	84,4							0,678	94,9						0,780	
Feminino		104	76,5	26	19,1	6	4,4		113	73,4	29	18,8	12	7,8		
Masculino		87	77,0	17	15,0	9	8,0		90	71,4	26	20,6	10	7,9		
<b>Grupo etário</b>	84,4							<b>0,015</b>	94,9						<b>&lt;0,001</b>	
60-69 anos		70	77,8	18	20,0	2	2,2		90	90,9	8	8,1	1	1,0		
70-79 anos		83	81,4	16	15,7	3	2,9		71	65,1	33	30,3	5	4,6		
≥ 80 anos		38	66,7	9	15,8	10	17,5		42	58,3	14	19,4	16	22,2		
<b>Arranjo familiar</b>	84,1							0,083	94,6						0,892	
Acompanhado		154	77,4	32	16,1	13	6,5		35	67,3	15	28,8	2	3,8		
Sozinho		36	73,5	11	22,4	2	4,1		167	73,5	40	17,6	20	8,8		
<b>Saber ler e escrever um recado</b>	83,1							0,851	93,2						0,897	
Sim		71	78,9	12	13,3	7	7,8		74	72,5	19	18,6	9	8,8		
Não		116	74,8	31	20,0	8	5,2		125	72,3	35	20,2	13	7,5		
<b>Consumo de álcool</b>	80,7							0,971	91,9						0,460	
0 a 1 vez por semana		167	77,0	39	18,0	11	5,1		180	72,9	50	20,2	17	6,9		
2 ou mais vezes por semana		17	81,0	2	9,5	2	9,5		16	66,7	5	20,8	3	12,5		



<b>Tabagismo</b>	80,0						0,227	91,2							0,454
Nunca fumou		78	77,2	20	19,8	3	3,0		86	74,8	23	20,0	6	5,2	
Ex-Fumante		85	73,9	20	17,4	10	8,7		93	72,1	25	19,4	11	8,5	
Fumante		18	90,0	2	10,0	0	0,0		17	68,0	5	20,0	3	12,0	
<b>Nível de atividade física</b>	84,4						<b>0,037</b>	94,9							<b>0,010</b>
Ativo		152	79,6	30	15,7	9	4,7		150	76,5	35	17,9	11	5,6	
Insuficientemente ativo		39	67,2	13	22,4	6	10,3		53	63,1	20	23,8	11	13,1	
<b>Doenças crônicas</b>	78,3						0,997	89,2							0,460
Nenhuma		32	88,9	0	0,0	4	11,1		31	79,5	3	7,7	5	12,8	
Uma		62	70,5	23	26,1	3	3,4		78	78,0	15	15,0	7	7,0	
Duas ou mais		84	78,5	18	16,8	5	4,7		84	67,7	33	26,6	7	5,6	
<b>Hospitalização</b>	84,4						0,755	94,6							0,934
Nenhuma		164	76,3	38	17,7	13	6,0		168	72,4	46	19,8	18	7,8	
Uma ou mais		27	79,4	5	14,7	2	5,9		34	72,3	9	8,5	4	8,5	
<b>IMC</b>	82,7						0,348	94,2							0,535
Baixo peso		40	71,4	4	7,1	12	21,4		53	76,8	1	1,4	15	21,7	
Adequado		88	81,5	17	15,7	3	2,8		86	70,5	29	23,8	7	5,7	
Excesso de peso		58	72,5	22	27,5	0	0,0		62	71,3	25	28,7	0	0,0	
<b>Consumo de medicamentos</b>	82,4						0,740	92,5							0,365
Até 1 medicamento		115	77,7	23	15,5	10	6,8		123	75,9	25	15,4	14	8,6	
2 medicamentos ou mais		70	73,7	20	21,1	5	5,3		74	66,7	30	27,0	7	6,3	
<b>Sintomas depressivos</b>	84,1						0,078	94,2							0,064
Não		163	78,7	33	15,9	11	5,3		171	74,3	45	19,6	14	6,1	

Sim	27	65,9	10	2,4	4	9,8		32	66,7	8	16,7	8	16,7
<b>Quedas</b>	81,0						0,556	92,2					0,150
Não	149	78,4	30	15,8	11	5,8		161	75,2	38	17,8	15	7,0
Sim	35	71,4	12	24,5	2	4,1		37	63,8	16	27,6	5	8,6
<b>Capacidade Funcional</b>	84,4						0,022	94,6					0,349
Independente	132	81,5	21	13,0	9	5,6		127	74,7	30	17,6	13	7,6
Dependente para AIVD	39	72,2	12	22,2	3	5,6		46	71,9	12	18,8	6	9,4
Dependente para ABVD e AIVD	20	60,6	10	30,3	3	9,1		29	64,4	13	28,9	3	6,7

IMC: Índice de Massa Corporal; AIVD: Atividades instrumentais da vida diária; ABVD: Atividades básicas da vida diária.

Depois dos ajustes intra e inter níveis de acordo com o modelo hierárquico e por não ter encontrado critério de significância ( $p \leq 0.20$ ), as variáveis arranjo familiar, nível de atividade física, sintomas depressivos e quedas não permaneceram no modelo final utilizando o TSL como critério de força; e as variáveis arranjo familiar, nível de atividade física e capacidade funcional não permaneceram no modelo final utilizando a FPP como critério de força.

A tabela 2 mostra os fatores que tiveram associados à pré- sarcopenia e a sarcopenia utilizando os diferentes critérios de força muscular para o diagnóstico de sarcopenia.

A prevalência de pré-sarcopenia foi associada à dependência para ABVD e AIVD ( $p= 0,009$ ) e a de sarcopenia diagnosticada pelo critério de força muscular utilizando o TSL foi significativamente associada com o grupo etário  $\geq 80$  anos ( $p= 0,005$ ).

Já a prevalência de pré-sarcopenia teve associação significativa com os grupos etários 70-79 anos ( $p= <0,001$ ) e  $\geq 80$  anos ( $p= 0,006$ ), e ter caído no último ano ( $p= 0,032$ ), e a sarcopenia diagnosticada pelo critério de força muscular utilizando o teste de FPP com o grupo etário  $\geq 80$  anos ( $p= 0,001$ ).

Tabela 02. Fatores associados à pré-sarcopenia e sarcopenia utilizando os diferentes critérios de força muscular. Lafaiete Coutinho, Bahia, Brasil, 2014.

Variáveis	Sarcopenia (TSL para avaliar a fraqueza muscular)						Sarcopenia (FPP para avaliar fraqueza muscular)					
	Pré-sarcopenia			Sarcopenia			Pré-sarcopenia			Sarcopenia		
	OR <sub>ajust.</sub>	IC95%	p-valor	OR <sub>ajust.</sub>	IC95%	p-valor	OR <sub>ajust.</sub>	IC95%	p-valor	OR <sub>ajust.</sub>	IC95%	p-valor
<b>Grupo etário (anos)</b>												
60-69	1			1			1			1		
70-79	0,74	0,35 - 1,57	0,432	1,31	0,21 - 8,07	0,771	5,23	2,27 - 12,02	<b>&lt;0,001</b>	6,34	0,72 - 55,48	0,095
≥ 80	15,61	0,37 - 2,20	0,814	9,43	1,96 - 45,41	<b>0,005</b>	3,75	1,46 - 9,63	<b>0,006</b>	34,29	4,40 - 267,19	<b>0,001</b>
<b>Sintomas depressivos</b>												
Não	----	----	----	----	----	----	1			1		
Sim	----	----	----	----	----	----	1,10	0,46 - 2,64	0,83	0,382	0,13 - 1,08	0,070
<b>Quedas</b>												
Não	----	----	----	----	----	----	1			1		
Sim	----	----	----	----	----	----	0,45	0,22 - 0,93	<b>0,032</b>	0,70	0,22 - 2,23	0,552
<b>Capacidade Funcional</b>												
Independente	1			1								
Dependente para AIVD	2,04	0,90- 4,59	0,086	0,67	0,162 - 2,79	0,587	----	----	----	----	----	----
Dependente para ABVD e AIVD	3,37	1,36 - 8,33	<b>0,009</b>	1,42	0,33 - 6,15	0,642	----	----	----	----	----	----

TSL: Teste de Sentar e Levantar da cadeira; IMC: Índice de Massa Corporal; AIVD: Atividades instrumentais da vida diária; ABVD: Atividades básicas da vida diária.

## 4 DISCUSSÃO

Os principais achados do estudo apontaram uma prevalência de pré-sarcopenia de 14,6% e de sarcopenia foi de 5,1% quando utilizado o critério de força muscular pelo TSL, já utilizando o critério de força muscular pelo teste de FPP a prevalência da pré sarcopenia foi de 18,6% e de sarcopenia foi de 7,5 %. Também observamos uma moderada concordância entre o diagnóstico de pré-sarcopenia utilizando os diferentes critérios de força muscular e não houve concordância no diagnóstico de sarcopenia.

Outro achado importante foi a prevalência de pré-sarcopenia pelo TSL que esteve associada à dependência para ABVD e AIVD e a sarcopenia esteve associada ao grupo etário  $\geq 80$  anos. A pré-sarcopenia pelo teste de FPP associou-se significativamente com os grupos etários 70-79 anos e  $\geq 80$  anos, e ter caído no último ano, já a sarcopenia esteve associada a idosos com idade igual ou superior a 80 anos.

Recentemente um estudo asiático, realizado em Singapura com idosos residentes em comunidade estimou as prevalências de pré-sarcopenia e sarcopenia utilizando os dois testes para avaliar a força muscular, e similar ao nosso estudo, não foram encontradas diferenças significativas nas prevalências de pré-sarcopenia usando o teste de sentar e levantar (22,1%) em comparação com o teste de força de preensão manual (22,3%), porém, para a sarcopenia as prevalências foram significativamente menores usando o TSL (4,1 %) em comparação à FPP (7,1%) (YEE et al., 2021).

Embora possam ser encontradas diferenças sociais, regionais culturais etc., um estudo coreano que estimou a prevalência de sarcopenia entre uma grande população de idosos residentes na comunidade usando o algoritmo de diagnóstico proposto pelo EWGSOP2, apresentou proporções similares ao nosso estudo, com prevalência de pré-sarcopenia de 13,6 % e de sarcopenia 7,9% quando utilizado o TSL para avaliar a força muscular e prevalências de pré-sarcopenia de 13,7% e sarcopenia de 9,3 % quando utilizado o teste de FPP para avaliar a força muscular (KIM;WON, 2019) .

No presente estudo, a pré-sarcopenia (TSL) mostrou-se associado com o desempenho nas ABVDS e AIVDS, em que podemos inferir que a redução da força muscular dos membros inferiores impactará nas AIVDs e ABVDs do idoso e, por consequência, na sua capacidade funcional. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Minjarends e colaboradores (2018), no qual o desempenho físico avaliado por velocidade de marcha lenta ou teste de sentar e levantar da cadeira mostrou uma forte correlação com AVDs e qualidade de vida.

Nesse sentido, comprometimento da capacidade funcional tem repercussões significativas para o idoso, família, sociedade e o sistema de saúde, uma vez que a dependência funcional impacta em desfechos negativos à saúde, como maior vulnerabilidade e perda de autonomia acarretando na diminuição do bem estar e da qualidade de vida. Dessa forma, políticas e intervenções que maximizem e promovam o melhor desempenho físico desses idosos, contribuirão para manutenção da sua independência funcional (MIJNARENDS et al., 2018).

Esse estudo evidenciou que idosos com idade igual ou superior a 80 anos têm cerca de 34 vezes mais chances de serem sarcopênicos quando a força muscular é avaliada pelo teste de FPP e quase 10 vezes mais chances quando avaliada pelo TSL. A grande diferença de razão de chances entre um teste e outro pode ser justificado segundo o estudo de Yee et al. (2021) onde a massa muscular apresentou significativa correlação com a força de preensão, mas não houve correlação significativa com o teste de sentar e levantar.

O aumento do percentual de idosos em idade avançada denota a necessidade de políticas públicas específicas para essa faixa etária, que podem necessitar de cuidados assistenciais mais complexos e maiores investimentos em saúde. Sob essa perspectiva, a fim de se evitar a sarcopenia, a redução da força muscular é o desfecho negativo de uma cascata de efeitos deletérios para a saúde dos idosos implicando em limitações funcionais como dependência, quedas, fraturas ósseas, hospitalizações, fragilidade e até óbitos. Tais fatores reforçam a necessidade de esta doença muscular ser triada, avaliada e tratada precocemente durante a consulta multiprofissional gerontológica, a fim de retardar ou evitar tais desfechos negativos (TAVARES et al., 2020)

Os idosos com idades entre 70-79 anos apresentaram cerca de 5 vezes mais chances de terem pré-sarcopenia (FPP), e os idosos com idade igual ou superior a 80 anos apresentaram quase 4 vezes mais chances de serem pré-sarcopênicos, o que corrobora com os estudos de Bez e Neri (2014) e Zanin e colaboradores (2018), onde idosos longevos apresentaram menor força de preensão palmar, o que pode ser explicado pelo processo de envelhecimento biológico, o qual compreende alterações estruturais e funcionais, como modificações das fibras musculares.

O que reforça outro achado desse estudo, onde a pré-sarcopenia esteve associada a quedas no último ano. Além disso, estudo nacional realizado entre idosos longevos em Santa Catarina- PR constatou que a redução da FPP também esteve associada à ocorrência de quedas nos últimos 12 meses ( $p=0,003$ ) (LENARDT et al., 2017).

Outro estudo realizado com 2.148 idosos no Reino Unido mostrou que aqueles que caíram no ano anterior tinham menor força de preensão e eram mais propensos a relatar velocidades de caminhada mais lentas do que idosos que não caíram (SAYER et al., 2006).

Dessa forma, a redução da força muscular que por sua vez ocasiona déficits na estabilidade e dinâmica articular, propriocepção e sistema sensorial repercutindo na redução da funcionalidade, pode causar modificações no equilíbrio e aumentar as chances de cair (LENARDT et al., 2017).

Nessa perspectiva, a pré-sarcopenia deve representar o alvo ideal para intervenção e atuação de profissionais de saúde com enfoque em prevenir a pré-sarcopenia. Para tanto, estudos indicaram que quanto maiores os resultados de força, melhores são os desempenhos dos indivíduos em testes que avaliam o risco de quedas, indicando relação entre força muscular e quedas (ROSSETIN et al. 2016; VALENZUELA et al., 2019).

Devem ser realizados esforços para avaliar de forma eficaz as pessoas com predisposição à sarcopenia, e, por conseguinte, em tempo hábil, direcionar intervenções precoces para pessoas de meia-idade para desacelerar o declínio da força muscular tanto dos membros inferiores, quanto dos membros superiores para prevenir futuras limitações funcionais e incapacidades decorrentes da sarcopenia

Algumas limitações deste estudo são reconhecidas, como o uso de equações que consideram medidas antropométricas para avaliar a massa muscular, ainda que validada em idosos brasileiros por Rech et al. (2000) é amplamente utilizada em estudos que auxiliam no diagnóstico de sarcopenia.

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se que houve uma moderada concordância no diagnóstico de pré-sarcopenia e não houve concordância no diagnóstico de sarcopenia quando utilizado os diferentes critérios de força muscular. A prevalência de pré-sarcopenia pelo TSL esteve associada à dependência para ABVD e AIVD, enquanto a sarcopenia mostrou associação com o grupo etário  $\geq 80$  anos. Quando utilizado o critério de força muscular pelo teste de FPP a prevalência da pré-sarcopenia se associou com os grupos etários 70-79 anos e  $\geq 80$  anos, e ter caído no último ano e a prevalência da sarcopenia esteve associada ao grupo etário  $\geq 80$  anos. Por tanto, ambos os critérios de força muscular sugeridos pelo EWGSOP2 estão associados a desfechos negativos e devem ser utilizados na prática clínica como instrumentos de triagem para pré-sarcopenia e sarcopenia.

## 6 AGRADECIMENTOS

O apoio financeiro para a realização deste estudo foi fornecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), referente ao programa de Bolsa de Mestrado.

## REFERENCIAS

ALBALA, C. et al. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. **Rev Panam Salud Publica**, Washington, v.17, n.5, p.307-22, 2005.

ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. **Arq Neuropsiquiatr**: v.57, p .421, 1999.

ALEXANDRE, T. DA S. et al. Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo - Estudo SABE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, 4 fev. 2019.

AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS, AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, NATIONAL COUNCIL ON THE AGING. Nutrition screening e intervention resources for healthcare professionals working with older adults. Nutrition Screening Initiative. Washington (DC): **J Amer Diet Ass**, 2002.

BENEDETTI, T. R. B. et al. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) em homens idosos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 1, p. 11–16, 2007.

BEZ, J. P. DE O.; NERI, A. L. Velocidade da marcha, força de preensão e saúde percebida em idosos: dados da rede FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 8, p. 3343–3353, ago. 2014.

BULL, F. C. et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British Journal of Sports Medicine**, v. 54, n. 24, p. 1451–1462, dez. 2020.

CRAIG, C. L. et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v.35, p.1381-1295, 2003.

Cruz-jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age and Ageing**. 2019;48:16–31.

FIGUEIREDO, I. M. et al. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar®. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v.14, n.2, p.104-110, 2007.



FRIED, L. P. et al. Frailty in Older Adults Evidence for a Phenotype. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 56, n. 3, p. M146–M157, 1 mar. 2001.

GURALNIK, J. M. et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. **J. Gerontol.**, v.49, n.2, p.M85-M94, 1994.

Hoeymans N, Feskens EJ, van den Bos GA, Kromhout D. Measuring functional status: cross-sectional and longitudinal associations between performance and selfreport (Zutphen Elderly Study 1990-1993). **J Clin Epidemiol**. 1996;49(10):1103-10.

ICAZA, M. C.; ALBALA, C. Projeto SABE. Minimental state examination (MMSE) del estudio de demencia em Chile: análisis estísticos. **OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde**, Brasília, p. 1-18, 1999.

JANSSEN, I. et al. Skeletal Muscle Cutpoints Associated with Elevated Physical Disability Risk in Older Men and Women. **Am J Epidemiol** v.159, p. 413–21, 2004.

KATZ, S. et al. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. **JAMA**, v,185, p.914-919, 1963.

KIM, M.; WON, C. W. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older adults using the definition of the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2: findings from the Korean Frailty and Aging Cohort Study. **Age and Ageing**, v. 48, n. 6, p. 910–916, 1 nov. 2019.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**. v.9, v.3, p.179-186, 1969.

LEE, R. C. et al. Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, n. 3, p. 796-803, 2000.

LENARDT, M. H. et al. Fatores sociodemográficos e clínicos associados à força de preensão manual e velocidade da marcha em longevos. **Cogitare Enfermagem**, v. 22, n. 3, 29 ago. 2017.

MIJNARENDS, D. M. et al. Muscle, Health and Costs: A Glance at their Relationship. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 22, n. 7, p. 766–773, 2018.

MIJNARENDS, D. M. et al. Physical activity and incidence of sarcopenia: the population-based AGES—Reykjavik Study. **Age and Ageing**, v. 45, n. 5, p. 614–620, set. 2016.

PFEFFER, R. I.; KUROSAKI, T. T.; HARRAH, C. H. J. R.; CHANCE, J. M.; FILOS, S. Measurement of functional activities in older adults in the community. **J. gerontol**, v. 37, p. 323-9, 1987.

REIS, S. DA S. DOS; LANDIM, L. DOS S. R. O processo de envelhecimento e sua relação entre sarcopenia, consumo de proteína e estado nutricional: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e2009119671–e2009119671, 11 nov. 2020.

RECH, C. R. et al. Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. DOI:10.5007/1980-0037.2012v14n1p23. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n. 1, p. 23–31, 2 jan. 2012.

ROSSETIN, L. L. et al. Indicadores de sarcopenia e sua relação com fatores intrínsecos e extrínsecos às quedas em idosas ativas. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 19, n. 3, p. 399–414, jun. 2016.

SAYER, A. A. et al. Falls, Sarcopenia, and Growth in Early Life: Findings from the Hertfordshire Cohort Study. **American Journal of Epidemiology**, v. 164, n. 7, p. 665–671, 1 out. 2006.

SILVA, K. H. C. V. E; SANTOS, A. A. Prevalência de sarcopenia avaliada pelos critérios EWGSOP1 e EWGSOP2 em idosos longevos comunitários. **Revista Kairós-Gerontologia**, v. 23, p. 141–150, 30 set. 2020.

TAVARES, D. M. DOS S. et al. Redução da força de preensão manual entre idosos longevos. **Acta Fisiátrica**, v. 27, n. 1, p. 4–10, 31 mar. 2020.

ZANIN, C. et al. Força de preensão palmar em idosos: uma revisão integrativa. **PAJAR - Pan American Journal of Aging Research**, v. 6, n. 1, p. 22–28, 3 set. 2018.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu identificar as cinco principais simultaneidades dos quatro critérios de diagnóstico para sarcopenia insuficientes. A presença simultânea de força muscular insuficiente pelo teste de sentar e levantar + desempenho insuficiente esteve associado ao desfecho negativo hipertensão, já a presença simultânea de força muscular insuficiente pelo teste de preensão palmar + força muscular insuficiente pelo teste de sentar e levantar + desempenho insuficiente esteve associado aos desfechos de quedas e capacidade funcional.

Além disso, houve uma moderada concordância no diagnóstico de pré-sarcopenia e não houve concordância no diagnóstico de sarcopenia quando utilizado os diferentes critérios de força muscular. A prevalência de pré-sarcopenia pelo TSL esteve associada à dependência para ABVD e AIVD, enquanto a sarcopenia mostrou associação com o grupo etário  $\geq 80$  anos. Quando utilizado o critério de força muscular pelo teste de FPP a prevalência da pré-sarcopenia se associou com os grupos etários 70-79 anos e  $\geq 80$  anos, e ter caído no último ano e a prevalência da sarcopenia esteve associada ao grupo etário  $\geq 80$  anos. Por tanto, ambos os critérios de força muscular sugeridos pelo EWGSOP2 estão associados a desfechos negativos e devem ser utilizados na prática clínica como instrumentos de triagem para pré-sarcopenia e sarcopenia.

Sendo assim, a identificação precoce de idosos com força muscular insuficiente e menor velocidade de marcha é fundamental para encaminhamento imediato à um programa de intervenção com ênfase no aumento de força muscular, o qual deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar para prevenir a deterioração da independência e capacidade funcional destes idosos.

## REFERÊNCIAS

ALBALA, C. et al. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. **Rev Panam Salud Publica**, Washington, v.17, n.5, p.307-22, 2005.

ALEXANDRE, da S. T. et al. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in brazil: findings from the sabe study. **The journal of nutrition, health & agin**, v. 18, n. 3, p. 284-290, jan. 2014.

ALEXANDRE, da S.T. et al. Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo - Estudo SABE. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 21, 2018.

ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão em geriatria (GDS) versão reduzida. **Arq Neuropsiquiatr**: v.57, p.421, 1999.

AMERICAN ACADEMY OF FAMILY PHYSICIANS, AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION, NATIONAL COUNCIL ON THE AGING. Nutrition screening e intervention resources for healthcare professionals working with older adults. Nutrition Screening Initiative. Washington (DC): **J Amer Diet Ass**, 2002.

BARBOSA-SILVA, Thiago G. et al. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 7, n. 2, p. 136-143, 2016.

BEAUDART, C. et al. Quality of life and physical components linked to sarcopenia: The SarcoPhAge study. **Experimental Gerontology**, v. 69, p. 103–110, 1 set. 2015.

BEAUDART, C. et al. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. **BMC geriatrics**, v. 16, n. 1, p. 170, 05 2016.

BEAUDART, C. et al. Assessment of Muscle Function and Physical Performance in Daily Clinical Practice. **Calcified Tissue International**, v. 105, n. 1, p. 1–14, 1 jul. 2019.

BEM, J. S. DE; GIACOMINI, N. M. R.; WAISMANN, M. Utilização da técnica da análise de clusters ao emprego da indústria criativa entre 2000 e 2010: estudo da Região do Consinos, RS. **Interações (Campo Grande)**, v. 16, n. 1, p. 27–41, jun. 2015.

BENEDETTI, T. B.; MAZO, G. Z.; DE BARROS, M. V. G. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas para avaliação do nível de atividades física de mulheres idosas: Validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Rev Bras Ciênc Mov**, v.12, n.1, p.25-34, 2004.

BRASIL. **Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012**. Brasília, DF, 2013. 12p

BRUYÈRE, O. et al. The health economics burden of sarcopenia: a systematic review. **Maturitas**, v. 119, p. 61–69, 1 jan. 2019.

CALLAWAY, C. W. et al. Circumferences. **Anthropometric standardization reference manual**, v.1988, p.39-54, 1988.

CARVALHO, J. A. M. DE; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. 3, p. 725–733, jun. 2003.

CESARI, M. et al. Added value of physical performance measures in predicting adverse health-related events: results from the Health, Aging And Body Composition Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 57, n. 2, p. 251–259, fev. 2009.

CONFORTIN, S. C. et al. Sarcopenia e sua associação com mudanças nos fatores socioeconômicos, comportamentais e de saúde: Estudo EpiFloripa Idoso. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 12, 2018.

COSTA, F. F. DA et al. Combinação de fatores de risco relacionados à síndrome metabólica em militares da Marinha do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 97, n. 6, p. 485–492, dez. 2011.

CRAIG, C. L. et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability and validity. **Med. Sci. Sports Exerc.**, v.35, p.1381-1295, 2003.

CRUZ, M.F. da et al . Simultaneidade de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis entre idosos da zona urbana de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 33, n. 2, 2017 .

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People A. J. Cruz-Gentoft et al. **Age and Ageing**, v. 39, n. 4, p. 412–423, 1 jul. 2010.

CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16–31, jan. 2019.

DE BUYSER, S. L. et al. Validation of the FNIH sarcopenia criteria and SOF frailty index as predictors of long-term mortality in ambulatory older men. **Age and Ageing**, v. 45, n. 5, p. 602–608, 1 set. 2016.

DODDS, R. M. et al. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. **PloS One**, v. 9, n. 12, p. e113637, 2014.

DUTRA, T. et al. Prevalence and factors associated with sarcopenia in elderly women living in the community. **Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance**, v. 17, n. 4, p. 460–471, 8 jul. 2015.

EVERITT, B. S. et al. **Cluster Analysis**. [s.l.] John Wiley & Sons, 2011.

FECHINE, B. R. A.; TROMPIERI, N. O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES QUE ACONTECEM COM O IDOSO COM O PASSAR DOS ANOS. **InterSciencePlace**, v. 1, n. 20, 11 jun. 2015.

FEDARKO, N. S. The Biology of Aging and Frailty. **Clin Geriatr Med** v. 27, p. 27–37, 2011.

FERRUCCI, L. et al. Change in Muscle Strength Explains Accelerated Decline of Physical Function in Older Women With High Interleukin-6 Serum Levels. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 50, n. 12, p. 1947–1954, 2002.

FIGUEIREDO, I. M. et al. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar®. **Acta Fisiátrica**, São Paulo, v.14, n.2, p.104-110, 2007.

FORNER, F. C.; ALVES, C. F. Uma revisão de literatura sobre os fatores que contribuem para o envelhecimento ativo na atualidade. **Revista Universo Psi**, v. 1, n. 1, p. 150–174, 2020.

FRIED, L. P. et al. Frailty in Older Adults Evidence for a Phenotype. **The Journals of Gerontology: Series A**, v. 56, n. 3, p. M146–M157, 1 mar. 2001.

GOBBO, L. A. et al. Massa muscular de idosos do município de São Paulo - Estudo SABE: Saúde, Bem-estar e Envelhecimento. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 14, n. 1, p. 1–10, 2012.

GODÍNEZ-ESCOBAR, K. et al. Prevalence of Sarcopenia by Age Groups in a Population of Mexico City. **Archivos en Medicina Familiar**. v.22, n.1, p. 7-12, 2020.

GOULD, H. et al. Total and appendicular lean mass reference ranges for Australian men and women: the Geelong osteoporosis study. **Calcified Tissue International**, v. 94, n. 4, p. 363–372, abr. 2014.

GURALNIK, J. M. et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. **J. Gerontol.**, v.49, n.2, p.M85-M94, 1994.

HOEYMANS, N. et al. Measuring functional status: cross-sectional and longitudinal associations between performance and self-report (Zuthen Elderly Study 1990-1993). **J Clin Epidemiol**. v.49, p.1103-1110, 1996.

HULL, H. et al. iDXA, Prodigy, and DPXL dual-energy X-ray absorptiometry whole-body scans: a cross-calibration study. **Journal of Clinical Densitometry: The Official Journal of the International Society for Clinical Densitometry**, v. 12, n. 1, p. 95–102, mar. 2009.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/lafaiete-coutinho>> Acesso em: 15 nov. 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=lafaiete+coutinho>> Acesso em: 17 nov. 2019.

ICAZA, M. C.; ALBALA, C. Projeto SABE. Minimental state examination (MMSE) del estudio de demencia em Chile: análisis estísticos. OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde, Brasília, p. 1-18, 1999.

JANSSEN, I. et al. Skeletal Muscle Cutpoints Associated with Elevated Physical Disability Risk in Older Men and Women. **Am J Epidemiol** v.159, p. 413–21, 2004.

KATZ, S. et al. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. **JAMA**, v,185, p.914-919, 1963.

KERNKAMP, C. DA L. et al. Perfil de morbidade e gastos hospitalares com idosos no Paraná, Brasil, entre 2008 e 2012. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, p. e00044115, 21 jul. 2016.

KIM, K. M.; JANG, H. C.; LIM, S. Differences among skeletal muscle mass indices derived from height-, weight-, and body mass index-adjusted models in assessing sarcopenia. **The Korean Journal of Internal Medicine**, v. 31, n. 4, p. 643–650, jul. 2016.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**. v.9, v.3, p.179-186, 1969.

LEE, I. et al. Sarcopenia Is Associated with Cognitive Impairment and Depression in Elderly Korean Women. **Iranian Journal of Public Health**, v. 47, n. 3, p. 327–334, mar. 2018.

LEITE, L.E.A. et al. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro v.15, n.2, 2012.

MALMSTROM, T. K. et al. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 7, n. 1, p. 28–36, 2016.

MARGUTTI, K. M. DE M.; SCHUCH, N. J.; SCHWANKE, C. H. A. Inflammatory markers, sarcopenia and its diagnostic criteria among the elderly: a systematic review. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 3, p. 441–453, maio 2017.

MARTINEZ, B. P. et al. Existe associação entre massa e força muscular esquelética em idosos hospitalizados? **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 2, p. 257–264, abr. 2016.

MENDES et al. Sarcopenia em idosos sedentários e sua relação com funcionalidade e marcadores inflamatórios (IL-6 e IL-10). **Geriatrics, Gerontology and Aging**, v. 10, n. 1, p. 23–28, 1 mar. 2016.

MIJNARENDS, D. M. et al. Physical activity and incidence of sarcopenia: the population-based AGES—Reykjavik Study. **Age and Ageing**, v. 45, n. 5, p. 614–620, set. 2016.

MIRANDA, G. M. D.; MENDES, A. da C. G.; SILVA, A. L. A. da. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 3, 2016.

MUNARO, H. L. R.; SILVA, D. A. S.; LOPES, A. DA S. Agregação de comportamentos de risco à saúde de escolares da rede pública de Jequié, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 23, p. 1–7, 30 ago. 2018.

MUTHEN, B.; MUTHEN, L.K. Integração de análises centradas na pessoa e centradas em variáveis: modelagem da mistura de crescimento com classes de trajetórias latentes. **Álcool Clin Exp**. v.24, p. 882-891, 2000

NASCIMENTO, C. M. et al. Sarcopenia, frailty and their prevention by exercise. *Free Radical Biology and Medicine*, **Reactive Oxygen Species and Musculoskeletal Aging**. v. 132, p. 42–49, 20 fev. 2019.

OMS. Organización Mundial de la Salud (OMS). **Global Recommendations on Physical Activity for Health**. 2010.

PELEGRINI, A. et al. Sarcopenia: prevalência e fatores associados em idosos de uma capital brasileira. **Fisioterapia em Movimento**, v. 31, 2018.

RECH, C. R. et al. Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. DOI:10.5007/1980-0037.2012v14n1p23. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 14, n. 1, p. 23–31, 2 jan. 2012.

REUBEN, D. B.; SIU, A. L. An objective measure of physical function of elderly outpatients. **J Am Geriatr Soc**, v.38, n.10, p.1105-1112, 1990.

ROBERTS, H. C. et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. **Age and Ageing**, v. 40, n. 4, p. 423–429, 1 jul. 2011.

ROSSI, A. P. et al. Identifying sarcopenia in acute care setting patients. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 15, n. 4, p. 303.e7–12, abr. 2014.

RYDWIK, E. et al. Investigation into the reliability and validity of the measurement of elderly people's clinical walking speed: a systematic review. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 28, n. 3, p. 238–256, abr. 2012.

SCHAAP, L. A. et al. Associations of Sarcopenia Definitions, and Their Components, With the Incidence of Recurrent Falling and Fractures: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 73, n. 9, p. 1199–1204, 10 2018.

SHAW, S. C.; DENNISON, E. M.; COOPER, C. Epidemiology of Sarcopenia: Determinants Throughout the Lifecourse. **Calcified Tissue International**, v. 101, n. 3, p. 229–247, 2017.



SILVA, D.A. et al. Clustering of risk behaviors for chronic noncommunicable diseases: a population-based study in southern Brazil. **Prev Med.** v.56, n.1, p.204, 2013.

SILVA, A. M. et al. Ethnicity-related skeletal muscle differences across the lifespan. **American Journal of Human Biology**, v. 22, n. 1, p. 76–82, 2010.

SILVA, J. F. da. Aptidão funcional e qualidade de vida de idosos sedentários e fisicamente ativos. 2016. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física)- **Universidade Estadual da Paraíba**, Campina Grande, 2016.

SOUSA, V. M. C.; GUARIENTO, M. E. Avaliação do idoso desnutrido. **Rev Bras Clin Med.** v.7, p. 46-49, Campinas, São Paulo, 2009.

SOUSA-SANTOS, A. R. et al. Factors associated with sarcopenia and undernutrition in older adults. **Nutrition & Dietetics**, v. 76, n. 5, p. 604–612, 2019.

STUDENSKI, S. A. et al. The FNIH sarcopenia project: rationale, study description, conference recommendations, and final estimates. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 69, n. 5, p. 547–558, maio 2014.

VERAS, R. A urgente e imperiosa modificação no cuidado à saúde da pessoa idosa. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 1, p. 05–06, mar. 2015.

VESTERGAARD, S. et al. Characteristics of 400-Meter Walk Test Performance and Subsequent Mortality in Older Adults. **Rejuvenation Research**, v. 12, n. 3, p. 177–184, jun. 2009.

VIANA, L. dos S. et al. Concordância de diferentes critérios de sarcopenia em idosas comunitárias. **Fisioter pesqui.**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 151-157, jan./out. 2018.

VICINI, L. SOUZA, A. M. **Análise multivariada da teoria à prática**. Santa Maria: Departamento de Estatística UFSM. 2005.

**ANEXOS**

## ANEXO A – Aprovação do Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
SUDOESTE DA BAHIA -  
UESB/BA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** ESTADO NUTRICIONAL, COMPORTAMENTOS DE RISCO E CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO/BA

**Pesquisador:** José Ailton Oliveira Carneiro

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 24804613.8.0000.0055

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

**Patrocinador Principal:** Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 491.661

**Data da Relatoria:** 02/12/2013

#### Apresentação do Projeto:

O objetivo deste estudo é analisar o estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde em idosos residentes na cidade de Lafaiete Coutinho-BA, Brasil. Este estudo será epidemiológico, populacional, de base domiciliar, do tipo longitudinal, com coleta de dados primários. O estudo será constituído por indivíduos com 60 anos e mais, de ambos os sexos e residentes habituais em domicílios particulares do município de Lafaiete Coutinho-BA. Serão coletadas informações sobre estado nutricional, características sócio-demográficas, comportamentos de risco e condições de saúde. As informações estatísticas serão obtidas com o auxílio do aplicativo estatístico SPSS 15.0. Em todas as análises será utilizado o nível de significância = 5%.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o estado nutricional, comportamentos de risco e condições de saúde em idosos residentes na cidade de Lafaiete Coutinho-BA, Brasil.

Objetivo Secundário:

-Identificar os testes de desempenho motor que se associam com fragilidade, encontrando o teste que melhor discrimina a fragilidade em idosos residentes em comunidade.

**Endereço:** Avenida José Moreira Sobrinho, s/n

**Bairro:** Jequiezinho

**CEP:** 45.206-510

**UF:** BA

**Município:** JEQUIE

**Telefone:** (73)3525-6683

**Fax:** (73)3528-9727

**E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
SUDOESTE DA BAHIA -  
UESB/BA



Continuação do Parecer: 491.661

- Associar a cintura hipertrigliceridêmica com as alterações metabólicas em idosos moradores de uma comunidade.
- Analisar a capacidade preditiva dos marcadores antropométricos na determinação da fragilidade em idosos.
- Avaliar a associação entre parâmetros motores e indicadores cardiometabólicos de idosos residentes em município de pequeno porte.
- Comparar a relação de todos os indicadores de obesidade com pressão arterial e encontrar o melhor indicador de obesidade, associado com o maior risco de hipertensão em idosos.
- Comparar a relação de todos os indicadores de obesidade com glicemia sanguínea de jejum e encontrar o melhor indicador de obesidade, associado com o maior risco de diabetes em idosos.
- Comparar a relação de todos os indicadores de obesidade com colesterol total e triglicérides e encontrar o melhor indicador de obesidade, associado com o maior risco de dislipidemia em idosos.
- Determinar a frequência de alguns sintomas depressivos em idosos e avaliar a sua associação com variáveis demográficas, socioeconômicas, comportamentais e estado nutricional.
- Verificar a associação do estado nutricional com testes de desempenho motor em idosos do município de Lafaiete Coutinho, Brasil.
- Avaliar a relação entre estado nutricional e força de preensão manual em idosos do município de Lafaiete Coutinho, Brasil.
- Avaliar a função respiratória (força muscular respiratória, pico de fluxo expiratório e capacidade vital) e nível submáximo da capacidade de exercício funcional para as atividades de vida diária (teste de caminhada de 6 minutos).
- Verificar a proporção de idosos, de acordo com sexo e grupo etário, quanto à limitação funcional.
- Avaliar a prevalência de sedentarismo e fatores associados em idosos de uma região do Nordeste brasileiro.
- Identificar e comparar o nível de atividade física, a massa muscular e a capacidade funcional de idosos eutróficos e obesos.
- Estudar a atividade física espontânea de idosos eutróficos e obesos, por actigrafia de nova geração, e verificar sua correlação com (1) a composição corporal, (2) a força muscular de membros superiores e inferiores e (3) a capacidade funcional.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os benefícios para a população idosa compensam os riscos do desconforto para os participantes.

**Endereço:** Avenida José Moreira Sobrinho, s/n  
**Bairro:** Jequiezinho **CEP:** 45.206-510  
**UF:** BA **Município:** JEQUIE  
**Telefone:** (73)3525-6683 **Fax:** (73)3528-9727 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO  
SUDOESTE DA BAHIA -  
UESB/BA



Continuação do Parecer: 491.661

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Grande relevância

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados todos os termos de apresentação obrigatória

**Recomendações:**

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovo ad referendum o parecer do relator em 12.12.2013

JEQUIE, 12 de Dezembro de 2013

---

**Assinador por:**  
**Ana Angélica Leal Barbosa**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Avenida José Moreira Sobrinho, s/n  
**Bairro:** Jequiezinho **CEP:** 45.206-510  
**UF:** BA **Município:** JEQUIE  
**Telefone:** (73)3525-6683 **Fax:** (73)3528-9727 **E-mail:** cepuesb.jq@gmail.com

## ANEXO B – Autorização da Secretaria de Saúde do município de Lafayette Coutinho



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAFAIETE COUTINHO (BA)  
A FORÇA DO NOVO  
Construindo uma nova história

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Lafaiete Coutinho, 10 de novembro de 2009.

Ao Prof. Dr. Marcos Henrique Fernandes  
Diretor do Departamento de Saúde  
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Jequié-BA

Cumprimentando-o cordialmente, tenho a satisfação de informar a Vossa Senhoria que a Prefeitura Municipal de Lafayette Coutinho acolhe a proposta do Prof. Ms. Raildo da Silva Coqueiro, intitulada "Efetividade de ações de saúde, atividade física e nutrição, em idosos do município de Lafayette Coutinho-BA".


Nossa administração está comprometida com a melhora das condições de saúde da população e tem interesse no aperfeiçoamento das práticas que tornem efetivas as ações de promoção da saúde, em especial neste grupo expressivo de indivíduos. Entendemos que a integração da Universidade com a Prefeitura Municipal, via Secretaria Municipal de Saúde, e os idosos, poderá repercutir em bons resultados no campo da saúde, principalmente nos aspectos relacionados à atividade física e nutrição.

Ao associar nosso desejo de avançar nas melhorias da atenção a população idosa, facilitaremos ao proponente, o acesso aos nossos serviços, colaboradores e registros, bem como estaremos integrados ao projeto, visando à promoção da saúde.

Nesta oportunidade, reiteramos a importância do desenvolvimento de projetos envolvendo Instituições de Ensino Superior (professores e acadêmicos), comunidade e poder público.

Ao desejar a você e demais professores da UESB um profícuo desempenho, despedimo-nos.

Atenciosamente,

  
Jane Barreto Lyra  
Secretária Municipal de Saúde

Jane Barreto Lyra  
Secretária de Saúde  
Decreto 332/2009

Rua Assemiro Marques Andrade – Centro – Lafayette Coutinho (BA)  
Telefax: (73) 3541 – 2155 e-mail: saudelc@hotmail.com

## **ANEXO C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012.

TITULO DA PESQUISA: “ESTADO NUTRICIONAL, COMPORTAMENTOS DE RISCO E CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO/BA”.

Prezado (a) Senhor (a):

Gostaríamos de convidá-lo (a) a participar da pesquisa **“ESTADO NUTRICIONAL, COMPORTAMENTOS DE RISCO E CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS IDOSOS DE**

**LAFAIETE COUTINHO/BA”**, realizada em Lafaiete Coutinho-Ba. O objetivo da pesquisa é analisar o estado nutricional dos idosos relacionando-os com características sociodemográficas, comportamentos de risco e condições de saúde em idosos. A sua participação é muito importante e o Sr. (a) poderá colaborar com a pesquisa respondendo um questionário em forma de entrevista com perguntas referentes à sua situação social e demográfica, seus comportamentos de risco à saúde, suas condições de saúde, e permitir que sejam realizados alguns testes físicos e medidas corporais. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Os benefícios esperados são que esta investigação possa fornecer informações que servirão de base para a melhoria da atenção à saúde do idoso no município.

Os riscos e desconfortos possíveis são: durante os testes de desempenho físico existe o pequeno risco de o Sr. (a) se desequilibrar e cair, sendo possível também que ocorra um pequeno desconforto muscular 24h após os testes. Este desconforto é comum em indivíduos sedentários e geralmente após 48h não existirá mais. Durante a coleta de sangue poderá ocorrer leve dor ao ser perfurada a pele em seu dedo direito. Para tranquiliza-lo é

importante informa-lo que todo o material é descartável e esterilizado, e toda a equipe de pesquisadores é devidamente treinada. É importante destacar que o senhor poderá interromper ou não permitir a qualquer momento a realização dos procedimentos.

Informamos que o (a) senhor (a) não pagará nem será remunerado por sua participação. Caso o (a) senhor (a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode nos contatar: Marcos Henrique Fernandes, marcoshenriquefernandes@bol.com.br, Av. José Moreira Sobrinho, S/n, (73) 3528-9610.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida, assinada e entregue ao (a) senhor (a).

Lafaiete Coutinho, \_\_de\_\_\_\_de 201\_\_.

\_\_\_\_, tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa: **ESTADO NUTRICIONAL, COMPORTAMENTOS DE RISCO E CONDIÇÕES DE SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO/BA.**

Assinatura (ou impressão  
dactiloscópica): Data:

Eu discuti as questões acima apresentadas com cada participante do estudo.

**Pesquisador Responsável:**

\_\_\_\_\_

RG: \_\_\_\_\_



**ANEXO D - Instrumento de coleta de dados**

SAÚDE DOS IDOSOS DE LAFAIETE COUTINHO (BA), 2010.

Número do Questionário |\_\_|

Nome do Entrevistador: \_\_\_\_\_.

Nome do entrevistado: _____.		Sexo: ( ) M ( ) F
Endereço	completo	/
telefone:		
Número de pessoas entrevistadas no mesmo domicílio: (    )		

Visita	1	2	3
Data	DIA  __ __  MÊS	DIA  __ __  MÊS	DIA  __ __  MÊS
Ano	__ __ __ __	__ __ __ __	__ __ __ __

HORA DE INÍCIO	__ __ __ __	__ __ __ __	__ __ __ __
HORA E TÉRMINO	__ __ __ __	__ __ __ __	__ __ __ __
DURAÇÃO	__ __ __	__ __ __	__ __ __
RESULTADO*	__ __	__ __	__ __

\* Códigos de Resultados:

**01** Entrevista completa; **02** Entrevista completa com informante substituto; **03** Entrevista completa com informante auxiliar; **04** Entrevista incompleta (anote em observações); **05** Entrevista adiada; **06** Ausente temporário; **07** Nunca encontrou a pessoa; **08** Recusou-se; **09** Incapacitado e sem informante; **10** Outros (anote em observações) \_\_\_\_\_.

Nome do informante substituto ou auxiliar:\_\_\_\_\_. Parentesco com o entrevistado:\_\_\_\_\_. Tempo de conhecimento (no caso de não ser familiar):\_\_\_\_\_.

Minha participação é voluntária, recebi e assinei o termo de consentimento livre e esclarecido:\_\_\_\_\_ (assinatura).

O formulário completo da pesquisa intitulada “Estado Nutricional, comportamentos de riscos e condições de saúde dos idosos de Lafaiete Coutinho/BA” está disponível no seguinte link de acesso: <https://nepe.webnode.com.br/news/instrumento-de-coleta-de-dados/>.