



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DE SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA



SHIRLEY TAVARES DE OLIVEIRA

IMPACTO DA SARCOPENIA NA FUNCIONALIDADE DO IDOSO

Recife

2022

SHIRLEY TAVARES DE OLIVEIRA

IMPACTO DA SARCOPENIA NA FUNCIONALIDADE DO IDOSO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Gerontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção de título de mestre.

Orientador: Professora Dra. Ilma Kruze

Co-orientador: Professor Dr. Alcides Diniz.

Área de concentração: Gerontologia

Recife

2022

Catálogo na Fonte
Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

O48i Oliveira, Shirley Tavares de.
 Impacto da sarcopenia na funcionalidade do idoso / Shirley Tavares
 de Oliveira. – 2022.
 64 f. ; tab. ; 30 cm.

 Orientadora : Ilma Kruze Grande de Arruda.
 Coorientador : Alcides da Silva Diniz.
 Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco.
 Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em
 Gerontologia. Recife, 2022.

 Inclui referências, apêndices e anexo.

 1. Idoso. 2. Sarcopenia. 3. Estado Funcional I. Arruda, Ilma Kruze
 Grande de (Orientadora). II. Diniz, Alcides da Silva (Coorientador). III.
 Título.

618.97 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2022-217)

SHIRLEY TAVARES DE OLIVEIRA

IMPACTO DA SARCOPENIA NA FUNCIONALIDADE DO IDOSO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Gerontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para obtenção de título de mestre.
Área de concentração: Gerontologia

Aprovada em: 16/02/2022

BANCA EXAMINADORA:

Dra. CLAUDIA PORTO SABINO PINHO RAMIRO

Examinadora Externa à Instituição

Dra. CARLA CABRAL DOS SANTOS ACCIOLY LINS, UFPE

Examinadora Interna

Dra. ILMA KRUZE GRANDE DE ARRUDA, UFPE

Presidente

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela vida e por ser tão presente em todos os momentos da minha vida. Aos meus pais, Antônio e Quitéria, pelo esforço que sempre fizeram para me proporcionar a melhor educação e hoje eu poder estar aqui vencendo mais uma conquista. Ao meu esposo Bernardo Cavendish, por “segurar as pontas” nesse período e me dar tanta força para eu concluir o mestrado, mesmo num momento tão difícil que foi a pandemia da COVID-19, que ainda estamos vivendo.

A amiga E'lida companheira de coleta de dados por torná-la mais leve com sua companhia e ajuda.

A amiga Andreia Lira pela grande ajuda no trabalho e pela força, minha eterna gratidão.

Aos pacientes do Ambulatório de Geriatria do Hospital Otávio de Freitas por aceitar participar da pesquisa.

A minha orientadora IlmaKruze e co-orientador Alcides Diniz, por toda a contribuição no trabalho.

RESUMO

Sendo uma condição bastante frequente no envelhecimento, a sarcopenia está relacionada a redução da força e massa muscular, podendo interferir negativamente na autonomia, funcionalidade e qualidade de vida do idoso. Avaliar o impacto da sarcopenia na funcionalidade do idoso. Trata-se de um estudo transversal, que foi conduzido no período de dezembro de 2020 a junho de 2021, no Hospital Otávio de Freitas, Recife-PE. A amostra constituiu-se de 124 idosos, de ambos os sexos. O diagnóstico de sarcopenia foi identificado pelo critério de baixa força muscular avaliado pela força de prensão manual e confirmado pela baixa massa muscular através da circunferência da panturrilha, conforme os critérios estabelecidos pelo consenso europeu de 2018. Se os critérios de baixa força muscular, baixa massa muscular e baixo desempenho físico (TUG) estivessem presentes a sarcopenia foi considerada como grave. Para avaliar o impacto da sarcopenia na funcionalidade foi utilizado o Índice de Barthel. Dos 124 idosos avaliados 15,3% foram classificados como sarcopênicos e desses, 42,1% apresentaram os 3 parâmetros de sarcopenia, sendo classificado como sarcopênicos grave. Quanto à funcionalidade desses idosos, a maioria (64,5%) era independente. O estudo concluiu que há uma diferença e uma associação estatisticamente significativa entre a funcionalidade e os graus de sarcopenia. Além disso, a análise da funcionalidade indicou que essa variável tem uma relação significativa com as variáveis TUG (forte relação negativa) e dinamometria (relação positiva moderada). Não houve associação nem diferença estatisticamente significativa entre funcionalidade e a presença ou não de sarcopenia.

Palavras-chave: idoso; sarcopenia; estado funcional.

ABSTRACT

Being a very common condition in aging, sarcopenia is related to the reduction of muscle strength and mass, which can negatively interfere with the autonomy, functionality and quality of life of the elderly. To assess the impact of sarcopenia on the functionality of the elderly. This is a cross-sectional study, which was conducted from December 2020 to June 2021, at Hospital Otávio de Freitas, Recife-PE. The sample consisted of 124 elderly people, of both sexes. The diagnosis of sarcopenia was identified by the criterion of low muscle strength assessed by the handgrip strength and confirmed by the low muscle mass through the calf circumference, according to the criteria established by the European consensus of 2018. If the criteria of low muscle strength, low mass muscle and low physical performance (TUG) were present, sarcopenia was considered severe. To assess the impact of sarcopenia on functionality, the Barthel Index was used. Of the 124 elderly people evaluated, 15.3% were classified as sarcopenic and of these, 42.1% presented the 3 parameters of sarcopenia, being classified as severe sarcopenic. As for the functionality of these elderly people, most (64.5%) were independent. The study concluded that there is a difference and a statistically significant association between functionality and degrees of sarcopenia. Furthermore, the functionality analysis indicated that this variable has a significant relationship with the variables TUG (strong negative relationship) and dynamometry (moderate positive relationship). There was no association or statistically significant difference between functionality and the presence or absence of sarcopenia.

Key-words: elderly; sarcopenia; functional state.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Variáveis do estudo.....	25
Tabela 1 - Variáveis do estudo (continuação).....	26
Tabela 2 - Distribuição das características socioeconômicas e demográficas de idosos atendidos no ambulatório de Geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.....	32
Tabela 3 - Distribuição das características clínicas e nutricionais de idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.....	34
Tabela 4 - Associação entre as variáveis socioeconômicas e a presença de sarcopenia em idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.	35
Tabela 5 - Média de funcionalidade para sarcopênicos e não sarcopênicos em relação às variáveis socioeconômicas de idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.	37
Tabela 6 - Relação entre a pontuação do Índice de Barthel (funcionalidade) e variáveis demográficas, antropométricas e clínicas em idosos atendidos no Ambulatório de Geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.....	38
Tabela 7 - Comparação entre medianas da pontuação do índice de Barthel (funcionalidade) de acordo com a presença e grau de sarcopenia em idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.....	39
Tabela 8 - Correlação entre os graus de funcionalidade e os grupos sarcopênicos e não sarcopênicos em idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.....	40
Tabela 9 - Correlação entre os graus de funcionalidade e os graus de sarcopenia em idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABVD	Atividades básicas de vida diária
AIVD	Atividades instrumentais de vida diária
AVD	Atividade de vida diária
BIA	Bioimpedância elétrica
CB	Circunferência do braço
CEP	Comitê de ética em pesquisa
CID	Classificação Internacional de Doenças
CP	Circunferência da panturrilha
CT	Tomografia computadorizada
DCNT	Doenças crônicas não-transmissíveis
DEXA	Absortometria de Raios-X de Dupla Energia
DM	Diabetes Mellitus
DPOC	Doença pulmonar obstrutiva crônica
EWGSOP	European Working Group on Sarcopenia in Older People
FPM	Força de preensão manual
GC	Grupo controle
GNS	Grupo não sarcopênico
GQ	Grupo quilombolas
GS	Grupo sarcopênico
GH	Hormônio do crescimento
HAS	Hipertensão arterial e sistêmica
HOF	Hospital Otávio de Freitas
IC	Intervalo de confiança
IGH	Fator de crescimento similar à insulina
IMC	Índice de massa corporal
IMME	Índice de Massa Muscular esquelética
MG	Massa gorda
MIF	Medida de Independência funcional
MLG	Massa Livre de Gordura
MME	Massa muscular esquelética

MEEA	Massa muscular esquelética apendicular
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	Oddsratio
RM	Ressonância magnética
SARC	Sarcopenia
SM	Salário mínimo
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TUG	Timed Up-and-Go

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	ENVELHECIMENTO E COMPOSIÇÃO CORPORAL	14
2.2	SARCOPENIA.....	15
2.3	MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA MASSA MUSCULAR (MM)	17
2.4	INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DO IDOSO.....	18
2.5	SARCOPENIA E SEU IMPACTO SOBRE A INCAPACIDADE FUNCIONAL.....	20
3	OBJETIVOS	21
3.1	OBJETIVO GERAL.....	21
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
4	MÉTODO	22
4.1	DESENHO DO ESTUDO	22
4.2	LOCAL DO ESTUDO	22
4.3	AMOSTRA	22
4.4	COLETA DE DADOS	22
4.4.1	Variáveis demográficas e clínicas	22
4.4.2	Avaliação antropométrica	25
4.4.3	Avaliação da força muscular	26
4.4.4	Avaliação do desempenho físico	27
4.4.5	Procedimentos para coleta de dados	27
4.4.6	Avaliação da funcionalidade do idoso (Índice de Barthel)	28
4.5	ANÁLISE DOS DADOS	28
4.6	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	31
5	RESULTADOS	30
6	DISCUSSÃO	40
7	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS	46
	APÊNDICE A - TERMO DE COMPROMISSO E	

CONFIDENCIALIDADE	56
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	57
APÊNDICE C – PARECER CONSUBISTANCIADO DO CEP	60
APÊNDICE D – CARTA DE ANUÊNCIA.....	61
APÊNDICE E – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS	62
ANEXOS A – QUESTIONÁRIO DE FUNCIONALIDADE (ESCALA DE BARTHEL).....	63

1 INTRODUÇÃO

O Brasil e o mundo têm vivenciado a transição demográfica, com um incremento expressivo no número de idosos. Em 2018, a parcela da população idosa no Brasil representava 9,2% (19,2 milhões de idosos) sendo estimado que em 2060 esse percentual se eleve para 25,5% (58,2 milhões de idosos) (IBGE, 2018). Diante desse cenário, a fragilidade é um desafio social complexo de uma população em envelhecimento e tem repercussões nos resultados dos pacientes e na utilização dos cuidados de saúde (SUTTON et al., 2016).

Segundo Cruz-Jentoft et al. (2018), a sarcopenia é considerada uma doença muscular, caracterizada pela baixa massa e força muscular, sendo que este último aspecto o determinante principal. E essa desordem no músculo esquelético está associada ao aumento da probabilidade de resultados adversos como quedas, fraturas, incapacidade física, má qualidade de vida e morte para o idoso, principal grupo afetado (ANKER, MORLEY & HAEHLING, 2016; CRUZ-JENTOFT et al., 2018).

Uma vez que o próprio processo de envelhecimento é marcado por alterações fisiológicas, metabólicas e funcionais, que contribuem para a perda de massa muscular, a população idosa é a mais afetada pelo agravo (LIGUORI et al., 2018). O principal contribuinte para a etiologia da sarcopenia implica num distúrbio do equilíbrio entre a síntese de proteínas musculares e a destruição dessas proteínas (SHLISKY et al., 2017). A redução da massa e força muscular é atribuída à diminuição das fibras musculares, principalmente do tipo II ou rápidas (ZENG et al., 2016).

Por ter forte associação com diversos agravos à saúde do idoso, a sarcopenia foi recentemente classificada como doença através da Classificação Internacional de Doenças (CID), pelo código M62.84 (CAO & MORLEY, 2016)

A frequência de quedas e lesões relacionadas a quedas (fraturas ou traumatismo craniano) aumentam com idade e cerca de um terço dos adultos mais velhos que vivem na comunidade com 65 anos nos países ocidentais caem a cada ano (TREVISAN et al., 2018). Um importante fator de risco modificável para quedas tem sido considerado o mau estado nutricional (TORRES et al., 2015).

Evidências científicas mostram que a desnutrição está associada com a sarcopenia, maior risco de infecção, complicações metabólicas, internações prolongadas, aumento da

morbimortalidade e de maiores custos hospitalares, tornando-se relevante avaliar e entender o estado nutricional do paciente idoso hospitalizado (PAGOTTO et al., 2018).

Pacientes frágeis têm maior risco de problemas de saúde, independentemente da perspectiva, como quedas, hospitalização, deterioração da mobilidade, deficiência, institucionalização e morte (LOHMAN et al., 2017; MORLEY et al., 2013), e avaliar os pacientes quanto à fragilidade é um importante aspecto do processo de avaliação com várias ferramentas disponíveis para isso. Estudos Epidemiológico (APÓSTOLO et al., 2017) estimaram a prevalência de fragilidade entre 4% e 59%, dependendo da população em estudo (WILSON et al., 2015), gênero (maior nas mulheres do que homens) e idade (os mais velhos têm uma prevalência mais alta) (TELLO & VARELA, 2016).

A perda da capacidade funcional está associada à perda da autonomia, da dignidade e da liberdade de escolha e causa preocupação ao idoso e à família muitas vezes e todo esse processo pode levar à inatividade física e ao isolamento favorecendo a degradação do estado emocional (SOUZA & DIAS, 2015).

Uma acentuada redução da capacidade funcional para realização de atividades de vida diária desta população, tem acompanhado o aumento da população idosa (PEREIRA et al., 2017).

A sarcopenia, uma condição bastante frequente no envelhecimento, está relacionada a redução da força e massa muscular, podendo interferir negativamente na autonomia, funcionalidade e qualidade de vida do idoso. Identificar os fatores de risco para sarcopenia é importante, uma vez que a mesma está associada a uma variedade de resultados adversos à saúde, como quedas, fraturas, dependência, uso de serviços hospitalares, institucionalização, má qualidade de vida, bem como maior mortalidade (WOO, 2017; LIU et al, 2017) e uma intervenção nutricional precoce consiste em reverter e/ou minimizar seus efeitos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ENVELHECIMENTO E COMPOSIÇÃO CORPORAL

Nos últimos anos, o mundo todo assiste a um aumento crescente do número de idosos. De acordo com Organização Mundial da Saúde, entre 2015 e 2050 a proporção de pessoas idosas aumentará de 900 milhões a 2 bilhões de idosos com 60 anos, ou seja, um aumento de 12 para 22% (Organização Mundial da Saúde, 2018).

O processo de envelhecimento é progressivo, afeta todos os indivíduos ao longo da vida e tem características intrínsecas e características deletérias (ESAIN et al., 2017). Já é bem descrito que o processo de envelhecimento é marcado tanto pela redução da massa quanto a função muscular, que diminuem aproximadamente entre 3 a 8% por década, dos 30 aos 35 anos de idade, sendo mais importante após os 60 anos, enquanto isso, também há um aumento da massa gorda, entre 0,3 kg em homens e 0,4 kg em mulheres, anualmente (ZENG et al, 2016; GUTIÉRREZ, MARTÍNEZ & OLAVA, 2018). Porém, a intensidade dessa perda está associada ao estilo de vida, atenuando ou acentuando e independe do sexo (DONGES & DUFFIELD, 2012; KEOGH, HENWOOD & CLIMSTEIN, 2012).

No processo de envelhecimento há uma redução na produção de células estaminais endógenas, tornando o processo de regeneração muscular deficiente, e conseqüentemente um aumento na proporção de substituição muscular funcional por tecido adiposo e fibroso (MARTINEZ, CAMELIER & CAMELIER, 2014). As fibras tipo II são as mais afetadas até os 70 anos de idade, apresentando perdas entre 20 e 50% com o avanço da idade (LEITE et al., 2012) e sendo mais acentuada em membros inferiores (SANTOS et al., 2013), o que favorece ao aumento de quedas e redução da funcionalidade.

Quedas e lesões são implicações importantes do envelhecimento. Estudo mostra que, pelo menos uma vez por ano, cerca de um terço das pessoas com mais de 65 anos caem (GIORDANO et al., 2016).

Com o envelhecimento da população, um grande desafio para alcançar uma vida saudável nessa fase da vida são as deficiências fisiológicas relacionadas à idade em múltiplos órgãos, que pode levar a limitações funcionais, incapacidade e redução da qualidade de vida, além de exacerbar o risco e a gravidade das doenças crônicas não transmissíveis (SEALS, JUSTICE & LAROCCA, 2016).

As principais consequências da perda muscular e força no idoso são comprometimento de sua autonomia, maior risco de quedas e perda de qualidade de vida (MELO, ARAÚJO & REIS, 2016).

2.2 SARCOPENIA

Conforme atualização em 2018, o Consenso Europeu para definição e diagnóstico de Sarcopenia (EWGSOP2) usa baixa força muscular como o parâmetro principal da sarcopenia. Atualmente, força muscular é a medida mais confiável da função muscular. Assim, a sarcopenia é provável quando baixa força muscular é detectada e seu diagnóstico confirmado pela presença de baixa quantidade ou qualidade muscular. Quando detectado baixa força muscular, baixa quantidade/qualidade muscular e baixo desempenho físico, a sarcopenia é considerada grave (CRUZ-JENTOFT et al., 2018).

A sarcopenia é considerada “primária” quando está apenas relacionada à idade, ou seja, nenhuma outra causa específica é evidente. Enquanto a sarcopenia é considerada “secundária” quando é causada por outros fatores que não (ou além) pelo envelhecimento. A sarcopenia, sendo secundária, pode ocorrer por uma doença sistêmica, especialmente doenças que envolvem processos inflamatórios, e. malignidade ou falência do órgão. O sedentarismo, seja por falta de atividade física ou devido a doenças relacionadas a imobilidade ou incapacidade, também contribui para o desenvolvimento de sarcopenia (MIJNARENDS et al., 2016).

Além disso, outra causa importante de sarcopenia é a ingestão inadequada de energia ou proteína, que pode ser devida a anorexia, má absorção, acesso limitado a alimentos saudáveis ou capacidade limitada de comer. (CRUZ-JENTOFT et al., 2018). Sabe-se que uma grande proporção de idosos não consegue satisfazer as recomendações diárias em proteínas (SMITH & GRAY, 2016).

Relacionada à idade, a sarcopenia está associada à redução da síntese de proteínas musculares e ainda destruição de proteínas musculares (SHLISKI et al., 2017). Outros fatores que influenciam na massa muscular são: inflamação crônica de baixo grau, alterações, estresse oxidativo, inatividade física, dieta, doenças crônicas (relacionadas à idade) provavelmente estão implicados em a patogênese da sarcopenia (GRANIC, SAYER & ROBINSON, 2019).

A prevalência da sarcopenia é alta na população em geral e estimada em cerca de 10% entre pessoas com idade ≥ 60 anos (SHAFIEER et al., 2017). Isso deve aumentar drasticamente nos próximos anos, visto que o número de pessoas com idade ≥ 65 anos deve quase dobrar entre 2019 e 2050, de 703 milhões para 1,5 bilhões, enquanto a proporção está projetada para aumentar de 9% para 16% (UNITED NATIONS, 2019). Assim, identificar os fatores de risco para sarcopenia é importante uma vez que está associado a uma variedade de resultados adversos à saúde, como quedas, fraturas, dependência, uso de serviços hospitalares, institucionalização, má qualidade de vida, bem como maior mortalidade (WOO, 2017; LIU et al., 2017).

A sarcopenia pode ser diagnosticada através da mensuração da massa muscular, quantidade ou volume de músculo esquelético e a qualidade muscular, pela força de contração do músculo (MARTINEZ, CAMELIER & CAMELIER, 2014). Quando baixa força muscular, baixa quantidade/qualidade muscular e baixo desempenho físico são detectados, a sarcopenia é considerado grave (CRUZ-JENTOFT et al., 2018).

A redução da força muscular é certificada na redução da força de preensão palmar (ANDRADE et al., 2012) e está intimamente relacionada à funcionalidade (ALENCAR et al., 2012), má qualidade de vida e morte (IBRAHIM et al., 2016; LEONG et al., 2015).

A força de preensão correlaciona-se moderadamente com força em outros compartimentos do corpo, por isso, serve como um substituto confiável para as mais complicadas medidas de força nos braços e pernas (IBRAHIM et al., 2016; LEONG et al., 2015).

A obesidade sarcopênica, indicado pela perda de massa muscular com ganho de gordura, também está fortemente associada maiores riscos de incapacidade de mobilidade, queda, baixa qualidade de vida e independência, e redução da força muscular e aptidão aeróbica (LEE et al, 2016).

Pessoas idosas tem maior risco e prevalência de obesidade sarcopênica, provavelmente pelo aumento de gordura e da sarcopenia com a idade (JOHNSON STOKLOSSA et al., 2017). A obesidade piora a sarcopenia, aumenta a infiltração de gordura no músculo, diminui função e aumenta o risco de mortalidade (KALINKOVCH & LIVSHITS, 2017).

2.3 MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO DA MASSA MUSCULAR (MM)

A avaliação da massa muscular torna-se de fundamental importância como marcador do estado nutricional, podendo refletir o estado funcional e autonomia para realizar tarefas de vida diária, além de convívio social e saúde (AL-GINDAN et al., 2014). A identificação precoce da redução da massa muscular esquelética (MME) proporciona tratamentos mais efetivos que incorporem intervenções dietéticas ou farmacológicas, bem como programas de exercícios físicos (CRUZ-JENTOFT et al., 2014).

Os métodos considerados padrão-ouro na avaliação da massa muscular esquelética apendicular (MMEA) são a ressonância magnética (RM) e tomografia computadorizada (CT). São métodos não invasivos, porém apresentam alto custo de equipamentos e requer pessoas altamente treinadas para uso do equipamento, não sendo os métodos mais utilizados (BEAUDART et al., 2016).

Outro instrumento disponível para determinar a quantidade muscular e que tem se mostrado bastante promissor é a absorciometria de raios X de dupla energia (DXA) (BUCKINX et al., 2018; MASANES et al., 2017). É um instrumento para determinar a quantidade muscular (massa corporal total de tecido magro ou massa muscular esquelética apendicular) de forma não invasiva (BUCKINX et al., 2018; MASANES et al., 2017), atualmente preferido por alguns clínicos e pesquisadores para medir massa muscular (BUCKINX et al., 2018). Uma vantagem do DXA é que ele pode fornecer uma estimativa reproduzível da massa muscular esquelética apendicular em poucos minutos ao usar o mesmo instrumento e pontos de corte. Uma desvantagem é que o instrumento DXA ainda não é portátil para uso na comunidade e também as medições podem ser influenciadas pelo estado de hidratação do paciente (CRUZ-JENTOFT et al., 2018).

A bioimpedância (BIA) é um método mais acessível, prático e portátil, de baixo custo, quando comparado aos métodos já mencionados, para avaliação da massa muscular (YU et al., 2016). O equipamento BIA não mede a massa muscular diretamente, consiste na avaliação da condutividade elétrica de todo o corpo, que deriva uma estimativa da massa muscular. A BIA usa uma equação de conversão calibrada com uma referência de massa magra medida por DXA em uma população específica (YAMADA et al., 2017, KYLE et al., 2003; GONZALEZ & HEYMSFIELD, 2017). Assim, como o resultado da BIA pode sofrer influência de algumas condições, requer um protocolo para aumentar a confiabilidade no

método, como: jejum de 4 horas antes do exame, abstinência alcoólica de 8 horas antes, abstinência de atividade física e sauna por 8 horas, esvaziamento da bexiga antes da realização do exame, temperatura do ambiente em torno de 22°C, pele sem lesões e limpa com álcool, distância entre os eletrodos de no mínimo 5cm, observância do ciclo menstrual, presença de obesidade, utilização de material isolante, como toalha entre as pernas; impedimento de contato com superfície metálica, vedação do procedimento para portadores de marca-passos (EICKEMBERG et al., 2011), o que pode limitar o seu uso. Na indisponibilidade do DEXA, a BIA é preferível para determinações de massa muscular, no entanto, mais estudos são necessários para validar equações de predição para populações específicas (GONZALEZ & HEYMSFIELD, 2017; REISS et al., 2016).

Um método que tem se mostrado bastante adequado na avaliação da composição corporal dos indivíduos de todas as idades têm sido o uso de medidas antropométricas. Estas podem ser usadas na prática clínica e em grandes pesquisas populacionais, pois se relacionam à genética, ao meio ambiente, à saúde e ao status funcional (BALL, ALTENA & SWAN, 2004), além disso, são relativamente fáceis de serem medidas e de baixo custo. As medidas de perímetros dos membros e tronco, de dobras cutâneas, além de comprimento ou estatura podem ser utilizadas associadas por meio de cálculos matemáticos ou isoladamente, e desta forma possibilitar interpretações para estimativa de gordura corporal, massa muscular, capacidade funcional ou risco nutricional. Um exemplo disso é a medida do perímetro da panturrilha, cujo valor em centímetros menor que 31cm tem se correlacionado a dificuldades para desenvolver atividades diárias (ROLLAND et al., 2003). Segundo o Consenso EWGSOP2 (CRUZ-JENTOFT et al., 2018), embora seja útil para refletir o estado nutricional em idosos, a circunferência da panturrilha não é uma boa medida de diagnóstico de massa muscular, porém é trazida no mesmo, como uma medida alternativa que pode ser considerada utilizar em locais onde não há outros métodos diagnósticos disponíveis para avaliar a massa muscular.

2.4 INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DA FUNCIONALIDADE DO IDOSO (ÍNDICE DE BARTHEL)

Segundo Paraná (2014), a funcionalidade é definida como a capacidade de gerir a própria vida ou cuidar de si mesmo e é a base do conceito de saúde para o idoso, além de ser

o ponto inicial em sua avaliação. Avaliar a funcionalidade do idoso torna-se essencial para estabelecer um diagnóstico, um prognóstico e uma avaliação clínica adequada, que irão servir de base para a tomada de decisões sobre a intervenção (APÓSTOLO, 2012)

Um dos instrumentos existentes para avaliar a independência funcional e mobilidade do idoso é o Índice de Barthel, que é amplamente usado no mundo e conforme o estudo de revisão de Paixão Junior & Reichenheim (2005), sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso, realizado em 2004, um dos instrumentos mais utilizados para avaliar as atividades da vida diária (MINOSSO et al., 2010).

O Índice de Barthel avalia as atividades da vida diária (AVDs) e mede a independência funcional: no cuidado pessoal, mobilidade, locomoção e eliminações. Na versão original, cada item é pontuado de acordo com o desempenho do paciente em realizar tarefas de forma independente, com alguma ajuda ou de forma dependente. Uma pontuação geral é formada atribuindo-se pontos em cada categoria, a depender do tempo e da assistência necessária a cada paciente. A pontuação varia de 0 a 100, em intervalos de cinco pontos, e as pontuações mais elevadas indicam maior independência (MCDOWELL& NEWELL, 1996). Cada atividade apresenta entre 2 a quatro níveis de dependência, em que 0 corresponde à dependência total e a independência pode ser pontuada com 5, 10 ou 15 pontos de acordo com os níveis de dependência (SEQUEIRA, 2007).

Numa escala de 10 itens o seu total pode variar de 0 a 100, sendo que um total de 0-20 indica Dependência total; 21-60 Grave dependência; 61-90 Moderada dependência; 91-99 Muito leve dependência e 100 Independência (AZEREDO& MATOS, 2003).

A versão validada para o Brasil, em português, utilizada, avalia a independência funcional em dez tarefas: alimentação, banho, vestuário, higiene pessoal, eliminações intestinais, eliminações vesicais, uso do vaso sanitário, passagem cadeira-cama, deambulação e ato de subir escadas (MINOSSO et al., 2010).

A sua validação no Brasil, em 2010, no estudo de Minosso, et al., se apresentou confiável, de fácil aplicação e baixo custo (CASSIDY, et al., 2004).

2.5 SARCOPENIA E SEU IMPACTO SOBRE A INCAPACIDADE FUNCIONAL

Em diferentes cenários mundiais, estudos mostram que a sarcopenia tem elevada prevalência (KIM et al., 2016; DIZ et al., 2017) e aumenta a ocorrência de incapacidades (BEAUDART et al., 2017). Está associada com prejuízos à capacidade funcional dos idosos (VISSER et al. 2010), com maior dependência funcional, maior chance de hospitalização e institucionalização, maior ônus financeiro e redução da qualidade de vida (KIM& CHOI, 2015). O risco de sofrer quedas foi demonstrado em uma meta-análise de estudos prospectivos ser 45% maior em indivíduos desnutridos ou em risco de desnutrição (n = 9510), comparado a idosos bem nutridos (TREVISAN et al., 2018).

No estudo de Tramontano (2016) foram analisados 222 indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos de ambos os sexos, moradores em uma comunidade rural, sendo observado que as mulheres sarcopênicas obtiveram piores valores de capacidade funcional. Nos Estados Unidos da América, 20-30% dos idosos que caem sofrem lesões moderadas a graves como hematomas, fraturas de quadril ou traumatismo craniano (WHO, 2018).

O avanço da idade configura diminuição da capacidade funcional e aumento da dependência (CAPORICCI; OLIVEIRA NETO, 2011). A capacidade funcional de uma pessoa está relacionada aos atos de executar as atividades de vida diária (AVDS) de forma autônoma, ou seja, realizar as atividades do cotidiano sem supervisão ou auxílio. Assim, quando as atividades básicas são negadas a ser realizada é considerada dependente, pois é um sinal de que o idoso apresenta dificuldades em executá-las (SMANIOTO & HADDAD, 2011). Esse processo pode levar à inatividade física e ao isolamento favorecendo a degradação do estado emocional (SOUZA & DIAS 2015).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o impacto da sarcopenia na funcionalidade do idoso.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a amostra;
- Estimar a frequência de sarcopenia;
- Analisar a funcionalidade dos idosos;
- Verificar a associação entre sarcopenia e funcionalidade.

4 MÉTODO

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, que foi conduzido no período de dezembro de 2020 a junho de 2021.

4.2 LOCAL DO ESTUDO

Hospital Otávio de Freitas (Ambulatório de Geriatria), localizado na Rua Aprígio Guimarães, s/n – Tejipió, Recife -PE.

4.3 AMOSTRA

A amostra constituiu-se de 124 idosos (≥ 60 anos de idade), de ambos os sexos atendidos no ambulatório de Geriatria do Hospital Otávio de Freitas (HOF), que aceitaram participar do estudo e que não apresentaram critérios de exclusão, tais como comorbidades ou outros fatores que comprometessem os resultados como: síndrome da má absorção, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), insuficiência renal ou hepática, etilismo crônico, doenças cardíacas ou musculoesqueléticas, alterações neurológicas, uso de glicocorticoides, artrite reumatoide, doenças inflamatórias intestinais, doenças da tireoide, deficiência física ou com alguma condição que os impedisse de completar os testes de desempenho funcional adequadamente (por exemplo cadeirante). O tamanho amostral foi calculado levando em consideração a prevalência de idosos sarcopênicos de 10% (SHAFIEER et al., 2017), com margem de erro 6 e IC 95%, correspondendo a 114,2 idosos.

4.4 COLETA DE DADOS

4.4.1. Variáveis sociodemográficas e clínicas

Foi utilizado um questionário (APÊNDICE E), onde foram coletadas variáveis sociodemográficas e clínicas para caracterizar a população estudada e correlacionar com as variáveis principais. São elas: idade (agrupada em 60-69 anos, 70-79 anos e >80 anos), sexo (feminino ou masculino), raça (classificada conforme paciente se identifica em branco, preto, amarelo, pardo ou indígena, número de pessoas no domicílio do paciente (agrupado em 1 a 2 pessoas, 3 a 5 pessoas e > 5 pessoas), nível de escolaridade

(referida pelo paciente em analfabeto, fundamental incompleto, fundamental completo, médio incompleto, médio completo, superior incompleto, superior completo), renda familiar (referida pelo paciente e agrupada em 1 SM, 2 a 5 SM e > 5 SM), estado civil (Solteiro, casado, divorciado, união estável, viúvo), comorbidades (hipertensão, diabetes, alzheimer, parkinson, depressão, doença osteoarticular e sem comorbidades), ocupação (Aposentado/pensionista, do lar, empregado, desempregado) e medicações em uso contínuo (agrupado em 1 a 2 medicamentos, 3 a 5 medicamentos, > 5 medicamentos e sem uso de medicamentos). A polifarmácia, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), é o uso rotineiro e concomitante de quatro ou mais medicamentos (com ou sem prescrição médica) por um paciente, assim, nesse estudo, o uso de mais de 5 medicamentos foi considerado polifarmácia (WHO, 2017).

As informações resumidas das variáveis encontram-se na Tabela 1, abaixo.

Tabela 1 – Variáveis do estudo

Variável	Tipo	Definição	Descrição e Categorização
Funcionalidade	Dependente	Avaliação da independência funcional e mobilidade do idoso	Variável contínua
Classificação de Funcionalidade	Dependente	Grau de dependência/independência	1) 100 – Independente 2) 91 a 99 - Muito leve dependência 3) 61 a 90 - Moderada dependência 4) 21 a 60 grave dependência < 20 Dependência total
Sexo	Independente	Sexo do paciente	1) Masculino 2) Feminino
Idade	Independente	Idade do paciente em anos	1) 60 a 69 2) 70 a 79 3) > 80
Pessoas no domicílio	Independente	Número de pessoas que vivem na mesma casa	1) 1 a 2 2) 3 a 5 3) > 5
Renda média	Independente	Renda média dos pacientes	1) 1 SM 2) 2 a 5 SM 3) > 5 SM
Escolaridade	Independente	Nível de escolaridade dos pacientes	1) Analfabeto 2) Fund. Incompleto 3) Fund. Completo 4) Médio incompleto 5) Médio completo 6) Superior incompleto 7) Superior completo
Raça	Independente	Raça do paciente	1) Branco 2) Preto 3) Amarelo 4) Pardo 5) Indígena
Estado civil	Independente	Estado civil dos pacientes	1) Solteiro 2) Casado 3) Divorciado 4) União estável 5) Viúvo
Ocupação	Independente	Paciente que possui ou não doença renal crônica	1) Aposentado/pensionista 2) Do lar 3) Empregado 4) Desempregado

Fonte: elaboração própria

Tabela 1 – Variáveis do estudo (continuação)

Variável	Tipo	Definição	Descrição e Categorização
Comorbidades	Independente	Comorbidades dos pacientes	1) Hipertensão 2) Diabetes 3) Alzheimer 4) Parkinson 5) Depressão 6) Doença osteoarticular Sem comorbidades
Medicação	Independente	Quantidade de medicações tomadas pelos pacientes	1) 1 a 2 2) 3 a 5 3) > 5 4) Sem medicação
IMC	Independente	Índice de Massa Corpórea dos pacientes em Kg/m ²	1) < 22 2) 22- 27 3) > 27
Dinamometria	Independente	Força de pressão manual em Kg	1) Baixa força (homens: <27, mulher: <16) 2) Força adequada
CP	Independente	Circunferência da panturrilha em cm	1) < 33 cm para mulheres e < 34 cm para homens 2) > ou igual a 33 cm para mulheres e > ou igual 34 cm para homens
TUG	Independente	Teste <i>timed up and go em segundos</i>	1) Baixo risco para sarcopenia (< 20s) 2) Risco para sarcopenia (> OU IGUAL 20s)
Sarcopenia	Independente	Baixa força muscular associada a baixa massa muscular	1) Não Sarcopênico (MM normal, força adequada, TUG baixo risco para sarcopenia) 2) Sarcopênico (baixa força + baixa cp)
Classificação de Sarcopenia	Independente	Grau de sarcopenia	1) Sarcopenia moderada (baixa força + baixa CP) 2) Sarcopenia grave (baixa força + baixa CP + TUG risco para sarcopenia > ou igual 20s)

Fonte: elaboração própria

4.4.2 Avaliação antropométrica

- *Peso*: Foi utilizada balança móvel da marca Avanutri®, com capacidade máxima de 150kg. Nela o indivíduo permaneceu ereto, em pé, descalço, com roupas leves. A aferição do peso feita em quilograma com variação em gramas (REZENDE et al., 2016).

- *Estatuta*: Foi utilizado estadiômetro acoplado na balança mecânica do Ambulatório de Geriatria do HOF. O indivíduo posicionado de pé, ereto, descalço, de costa para o

estadiômetro, imóvel, com os braços estendidos ao longo do corpo e com a cabeça mantida no plano de Frankfort. A nuca, os ombros, as nádegas e os calcanhares permaneceram encostados no centro do estadiômetro e os joelhos unidos. A aferição da estatura feita em centímetros (REZENDE et al., 2016).

- *Índice de massa corporal (IMC)*: O índice de massa corporal (IMC) foi calculado dividindo a massa corporal (kg) pela estatura (m) ao quadrado. O estado nutricional definido segundo os pontos de corte de Lipschitz (1994), em baixo peso ($<22 \text{ kg/m}^2$), eutrofia ($22\text{a } 27 \text{ kg/m}^2$), excesso de peso ($> 27\text{kg/m}^2$).

- *Circunferência da panturrilha (CP)*: ACP aferida, com auxílio de uma fita métrica inelástica, no maior perímetro encontrado da perna direita, estando o indivíduo sentado em uma cadeira, com 90° de flexão de quadril e joelho, de acordo com o recomendado em Rezende et al.(2016). O ponto de corte utilizado para a análise do perímetro da panturrilha nesse trabalho foi de 33 cm para mulheres e 34 cm para homens, sendo que abaixo desse valor há boa indicação clínica de sarcopenia, conforme estudo de Pagotto et al., (2018), que validou e identificou esses pontos de corte para massa muscular diminuída utilizando o DEXA como referência, encontrando melhor capacidade preditiva de massa muscular diminuída na população brasileira.

4.4.3 Avaliação da força muscular

Medida realizada face-a-face com o participante sentado ou em pé, confortavelmente, com ajuda de um dinamômetro de marca Saehan® (*Saehancorporation* - SH5001), que foi validado com o dinamômetro JAMAR (REIS & ARANTES, 2011), considerado padrão ouro. O avaliador posiciona o braço a ser testado de modo que o cotovelo esteja em um ângulo reto. Feita a prensão no equipamento na mão dominante. Quando solicitado, o participante apertou o punho do dinamômetro o mais forte possível por um máximo de cinco segundos. O mais alto de três tentativas foi anotado e utilizado. Os pontos de corte utilizados no EWGSOP2 (CRUZ-JENTOFT et al., 2018), previamente estabelecidos, $<27 \text{ kg}$ para homens e $<16 \text{ kg}$ para mulheres, foram utilizados para a determinação da baixa força de prensão manual (FPM) neste trabalho (DODDS et al, 2014).

4.4.4 Avaliação de desempenho físico

Para avaliar o desempenho físico foi utilizado o teste *timed up and go* (TUG), onde os indivíduos foram convidados a levantar de uma cadeira padrão, caminhar até um marcador a 3 m de distância, virar-se, andar para trás e sentar-se novamente, sendo cronometrado o tempo gasto para a execução do teste (RIKLI & JONES, 2013). O ponto de corte adotado foi ≥ 20 s que foi considerado como risco para sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al., 2018). TUG surge como uma possível ferramenta de rastreamento para sarcopenia, de fácil aplicabilidade e custo reduzido, devido a possibilidade de avaliar força muscular e velocidade em um único teste. É usado para avaliar o risco de quedas em idosos e tem sido considerado um bom preditor da síndrome da fragilidade (SAWA et al., 2013).

4.4.5 Procedimentos para coleta de dados

Os idosos participantes foram submetidos a uma avaliação para diagnóstico de sarcopenia, através da avaliação da circunferência da panturrilha (indicativo de baixa massa muscular), da avaliação da dinamometria (reduzida força muscular) e avaliação de desempenho físico (TUG). Neste estudo, foram considerados sarcopênicos quando identificada a baixa força muscular avaliado pela força de prensão manual e confirmado pela baixa massa muscular através da circunferência da panturrilha (CP), conforme os critérios estabelecidos pelo consenso europeu de 2018. Se os critérios de baixa força muscular, baixa massa muscular e baixo desempenho físico (TUG) estivessem presentes a sarcopenia foi considerada como grave (CRUZ-JENTOFT et al., 2018). Os idosos sarcopênicos formaram o grupo sarcopenia (SARC), que foi ainda subdividido em sarcopenia moderada (SARC MOD), quando a baixa força de prensão manual e a baixa circunferência da panturrilha foram identificadas e sarcopenia grave (SARC GRAVE), quando os 3 critérios acima foram positivos para sarcopenia. Os idosos não diagnosticados com sarcopenia formaram o grupo não sarcopenia (NÃO SARC), que foi o grupo de comparação.

4.4.6 Avaliação da funcionalidade do idoso (Índice de Barthel)

Para avaliar o impacto da sarcopenia na funcionalidade desses idosos, foi utilizado o Índice de Barthel (Anexo 1) validado para o Brasil (MINOSSO et al., 2010). Consiste questionamentos para avaliação das atividades de vida diária (AVDs) e mede a independência funcional, no cuidado pessoal, mobilidade, locomoção e eliminações. Seu principal objetivo é saber sobre o grau de independência em relação a qualquer tipo de ajuda (física ou verbal). Se o idoso não consegue ler o questionário, alguém pode ler o mesmo para ele. É permitido que um cuidador ou familiar responda pelo participante, caso ele esteja impossibilitado de responder. A pontuação vai de 0 a 100 e refere-se ao que os idosos fazem e não ao que eles recordam ter feito um dia. Foi considerado: pontuação de 0-20 pontos – dependência total, 21-60 pontos – grave dependência, 61-90 pontos – moderada dependência, 91-99 pontos – muito leve dependência, 100 pontos – independência (AZEREDO & MATOS, 2003).

4.5 ANÁLISE DOS DADOS

O estudo se deu em seis etapas. Na primeira, foi realizada a estatística descritiva com o perfil da amostra, considerando a frequência em relação a características socioeconômicas, demográficas, clínicas e nutricionais dos pacientes. Na segunda etapa, testou-se a associação entre as variáveis socioeconômicas e a presença ou não de sarcopenia. Para isso, foi realizado o teste de Qui-quadrado ou o teste Exato de Fisher, a depender do tamanho da amostra em cada grupo analisado. Na terceira etapa foi analisada a diferença entre a funcionalidade para sarcopênicos e não sarcopênicos em relação a variáveis socioeconômicas. Para isso, foram realizados os testes não paramétricos de Mann-Whitney ou de Kruskal-Wallis, a depender da quantidade de grupos analisados.

A quarta etapa conteve a análise da correlação de Spearman entre os valores de funcionalidade e das variáveis idade, IMC, Comprimento de panturrilha, TUG e Dinamometria. Na quinta etapa foi analisada a diferença de funcionalidade entre os grupos sarcopênicos e não sarcopênicos, bem como entre os grupos com grau de sarcopenia moderado e grave. Para isso, foram realizados os testes de Mann-Whitney. Por fim, na sexta etapa foram feitas 2 análises de correlação: (i) entre os graus de funcionalidade e os grupos

sarcopênicos e não sarcopênicos e (ii) entre os graus de funcionalidade e os graus de sarcopenia. Ambas as análises foram feitas por meio da correlação ponto-bisserial de Pearson.

A normalidade dos dados da variável dependente funcionalidade foi testada por meio dos testes Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk, bem como por valores de assimetria e curtose e pelos gráficos do histograma e do QQ Normal.

As análises foram realizadas por meio do software SPSS versão 28, sendo adotado o nível de significância de 5% para todos os testes realizados.

4.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A realização do presente estudo atende aos preceitos éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde. Após a coleta, os dados foram armazenados em pastas de arquivo, sob a responsabilidade da pesquisadora, no endereço Rua Professor Henrique de Lucena, 122, APT 901 D, CEP: 50920-200, pelo período de no mínimo 5 anos. Foi assumido o compromisso de zelar pela privacidade e sigilo das informações, com a assinatura de um termo de confidencialidade (Apêndice 1), tornando os resultados dessa pesquisa públicos, sejam eles favoráveis ou não. Os sujeitos foram orientados quanto à participação na pesquisa e objetivos do estudo, com consentimento formal comprovado por assinatura do TCLE (Apêndice 2).

O projeto de pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco (Apêndice 3), após concessão da anuência pelo Hospital Otávio de Freitas (Apêndice 4), *CAAE: 33416620.0.0000.5208*. A coleta dos dados teve início após a aprovação.

5 RESULTADOS

A amostra foi composta por 124 idosos, e natabela 2 podemos observar que a maioria dos pacientes é do sexo feminino, representando 79% da amostra. Em relação à faixa etária, 31,4% dos pacientes possuem entre 60 e 69 anos, 45,2% entre 70 e 79 anos e 23,4% dos pacientes tem idade superior a 80 anos, sendo todas as idades consideradas no período em que o estudo foi realizado.

Em relação à quantidade de pessoas no domicílio, observou-se que a maioria das casas possuem de 1 a 2 pessoas (60,5%), enquantoque 37,1% dos pacientes residem em casas com 3 a 5 pessoas e apenas 2,4% da amostra em domicílios com mais de 5 pessoas. Sobre a renda média dos pacientes, verificou-se que 45,2% da amostra recebe 1 salário mínimo (SM), 52,4% recebe de 2 a 5 SM e apenas 2,4% recebe mais do que 5 SM.

Quanto à escolaridade, a maioria dos pacientes possui ensino fundamental incompleto, representando 62,9% da amostra. Os menores números nesse quesito são de pessoas que possuem ensino médio incompleto e ensino superior incompleto, com apenas 0,8% da amostra em cada nível. Em relação à raça, a maioria dos pacientes (86,3%) está incluso nas raças pardo (59,7%) e branca (26,6%), sendo a parcela menor de indígenas, com 0,8% das pessoas. Quanto ao estado civil, 42,7% foram identificados como casados, 30,6% como viúvos, 19,4% como solteiros e 7,3% como divorciados. Não houve paciente no grupo de união estável.

Por fim, em relação à ocupação, a maioria da amostra se enquadra como aposentado ou pensionista, com 77,4% do total de pessoas. A menor quantidade é de desempregados, que representa 1,6% da amostra.

Tabela 2 - Distribuição das características socioeconômicas e demográficas de idosos atendidos no ambulatório de Geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE

Variáveis	n	%	IC 95%
Sexo			
Masculino	26	21,0	13,8 – 28,1
Feminino	98	79,0	71,9 – 86,2
Idade			
60 a 69 anos	39	31,4	23,3 – 39,6
70 a 79 anos	56	45,2	36,4 – 53,9
>80	29	23,4	15,9 – 30,8
Pessoas no domicílio			
1 a 2	75	60,5	51,9 – 69,1
3 a 5	46	37,1	28,6 – 45,6
>5	3	2,4	0,0 – 5,1
Renda média			
1 salário mínimo	56	45,2	36,4 – 53,9
2 a 5 salários mínimos	65	52,4	43,6 – 61,2
>5 salários mínimos	3	2,4	0,0 – 5,1
Escolaridade			
Analfabeto	22	17,8	11,0 – 24,5
Fundamental incompleto	78	62,9	54,4 – 71,4
Fundamental completo	6	4,8	1,1 – 8,6
Médio incompleto	1	0,8	0,0 – 2,4
Médio completo	14	11,3	5,7 – 16,9
Superior incompleto	1	0,8	0,0 – 2,4
Superior completo	2	1,6	0,0 – 3,8
Raça			
Branco	33	26,6	18,8 – 34,4
Preto	12	9,7	4,5 – 14,9
Amarelo	4	3,2	0,1 – 6,3
Pardo	74	59,7	51,0 – 68,3
Indígena	1	0,8	0,0 – 2,4
Estado civil			
Solteiro	24	19,4	12,4 – 26,3
Casado	53	42,7	34,0 – 51,4
Divorciado	9	7,3	2,7 – 11,8
Viúvo	38	30,6	22,5 – 38,8
Ocupação			
Aposentado/pensionista	96	77,4	70,1 – 84,8
Do lar	21	17,0	10,3 – 23,5
Empregado	5	4,0	0,6 – 7,5
Desempregado	2	1,6	0,0 – 3,8

n: número; %: percentual.

*IC95%: intervalo de confiança de 95%

A Tabela 3 apresenta a estatística descritiva das características clínicas e nutricionais dos pacientes. Observa-se que, em relação às comorbidades, a maioria apresentou

hipertensão arterial (75%), e doença osteoarticular (57,3%). As demais comorbidades foram identificadas na minoria dos pacientes: 37,1% tem diabetes, 3,2% Alzheimer, 2,4% Parkinson e 17,7% tem depressão. Salienta-se que um paciente pode ter mais de uma comorbidade.

Sobre o uso de medicamentos, verificou-se que 25,8% toma de 1 a 2 medicamentos, 44,3% 3 a 5, 20,2% mais do que 5 e 9,7% dos pacientes não fazem uso de nenhum medicamento. A respeito do índice de massa corporal, 11,3% da amostra possui menos do que 22 kg/m², 33,1% está na faixa de 22 a 27 kg/m² e a maioria (55,6%) possui um índice maior do que 27 kg/m².

Em relação à dinamometria (força de preensão manual), a maioria das pessoas mostraram baixa força (73,4%), enquanto 26,6% apresentou força adequada. Sobre a circunferência da panturrilha, a maioria (82,3%) apresentou a medida adequada, enquanto 17,7% possui uma medida inadequada. A respeito ao desempenho físico (TUG), observou-se que a maioria (71%) mostrou baixo risco para sarcopenia, enquanto 29% apresentou risco. Sobre a funcionalidade, os resultados mostraram que a maioria dos pacientes (64,5%) está no nível independente, 17% apresentou muito leve dependência, 13,7% moderada dependência e 4,8% grave dependência.

Por fim, em relação à variável sarcopenia, observou-se que a amostra foi composta por 105 pessoas sem sarcopenia (84,7%) e 19 pessoas com a síndrome geriátrica (15,3%). Sobre o grau de sarcopenia, das 19 idosos sarcopênicos, 11 (57,9%) apresentou sarcopenia moderada e 8 sarcopenia grave, o que representa 42,1% da amostra.

Tabela 3 - Distribuição das características clínicas e nutricionais de idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.

Variáveis	n	%	IC 95%
Hipertensão arterial sistêmica			
Sim	93	75,0	67,4 – 82,6
Não	31	25,0	17,4 – 32,6
Diabetes mellitus			
Sim	46	37,1	28,6 – 45,6
Não	78	62,9	54,4 – 71,4
Doença de Alzheimer			
Sim	4	3,2	0,1 – 6,3
Não	120	96,8	93,7 – 99,9
Doença de Parkinson			
Sim	3	2,4	0,0 – 5,1
Não	121	97,6	94,9 – 100,0
Depressão			
Sim	22	17,7	11,0 – 24,5
Não	102	82,3	75,5 – 89,0
Doença osteoarticular			
Sim	71	57,3	48,6 – 66,0
Não	53	42,7	34,0 – 51,4
Medicamento			
1 a 2	32	25,8	18,1 – 33,5
3 a 5	55	44,3	35,6 – 53,1
>5	25	20,2	13,1 – 27,2
Sem medicação	12	9,7	4,5 – 14,9
Índice de Massa Corporal			
<22kg/m ²	14	11,3	5,7 – 16,9
22 – 27kg/m ²	41	33,1	24,8 – 41,3
>27kg/m ²	69	55,6	46,9 – 64,4
Força de preensão manual			
Baixa	91	73,4	65,6 – 81,2
Adequada	33	26,6	18,8 – 34,4
Circunferência da panturrilha			
Inadequada	22	17,7	11,0 – 24,5
Adequada	102	82,3	75,5 – 89,0
TUG			
Baixo risco para sarcopenia	88	71,0	63,0 – 79,0
Risco para sarcopenia	36	29,0	21,0 – 37,0
Funcionalidade			
Independente (100)	80	64,5	56,1 – 72,9
Muito leve dependência (91-99)	21	17,0	10,3 – 23,5
Moderada dependência (61-90)	17	13,7	7,7 – 19,8
Grave dependência (21-60)	6	4,8	1,1 – 8,6
Sarcopenia			
Sim	19	15,3	9,00 – 21,7
Não	105	84,7	78,3 – 91,0
Grau da sarcopenia			
Moderada	11	57,9	35,7 – 80,1
Grave	8	42,1	19,9 – 64,3

n: número; %: percentual; TUG= *timed up and go*

*IC95%: intervalo de confiança de 95%

Foram realizados testes de Qui-quadrado de independência ou testes Exato de Fisher com o objetivo de investigar se havia associação entre sarcopenia (sim e não) e as variáveis socioeconômicas (sexo, idade, pessoas no domicílio, renda média, e ocupação). Os resultados dos testes estão na Tabela 4.

Não foram identificadas associações estatisticamente significativas, o que leva à conclusão de que nenhuma das variáveis analisadas tem associação com o fato de o paciente ter ou não sarcopenia.

Tabela 4 - Associação entre as variáveis socioeconômicas e a presença de sarcopenia em idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.

Variáveis	n	Sarcopenia		N	%	p
		Sim	Não			
Sexo						
Masculino	4	15,4	22	84,6	1,000	
Feminino	15	15,3	83	84,7		
Idade						
60 a 69 anos	3	7,7	36	92,3	0,263*	
70 a 79 anos	10	17,9	46	82,1		
>80	6	20,7	23	79,3		
Pessoas no domicílio						
1 a 2	11	14,7	64	85,3	0,583	
3 a 5	7	15,2	39	84,8		
>5	1	33,3	2	66,7		
Renda média						
1 salário mínimo	7	12,5	49	87,5	0,671	
2 a 5 salários mínimos	12	18,5	53	81,5		
>5 salários mínimos	0	0,0	3	100		
Ocupação						
Aposentado/pensionista	18	18,8	78	81,2	0,405	
Do lar	1	4,8	20	95,2		
Empregado	0	0,0	5	100,0		
Desempregado	0	0,0	2	100,0		

Fonte: elaboração própria

*p< 0,05 *Teste qui-quadrado

n: número; %: percentual.

Considerando que a variável dependente funcionalidade não apresentou distribuição normal, além dos pequenos tamanhos dos grupos analisados, preferiu-se optar nesse estudo

pelo uso dos testes não paramétricos. Foram realizados os testes de Mann-Whitney (2 grupos) ou de Kruskal-Wallis (mais de 2 grupos) com o objetivo de verificar em que medida os valores de funcionalidade eram diferentes entre sarcopênicos e não sarcopênicos com diferentes níveis de variáveis socioeconômicas (idade, sexo, renda média, ocupação e escolaridade). A Tabela 5 apresenta os valores de médias de funcionalidade para sarcopênicos e não sarcopênicos em relação às variáveis socioeconômicas, bem como o *p*-valor dos testes realizados.

Como se pode observar, nenhuma comparação apresentou diferença estatisticamente significativa, o que se leva à conclusão de que não há diferença na funcionalidade entre os grupos sarcopênicos e não sarcopênicos quanto às variáveis analisadas.

Tabela 5 – Média de funcionalidade para sarcopênicos e não sarcopênicos em relação às variáveis socioeconômicas de idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.

Variáveis	Categorias	Funcionalidade Média (IC 95% Bca)		p-valor
		Sarcopenia		
		Sim	Não	
Idade	60-69	78,3 (35,0 - 100,0)	97,9 (96,5 - 99,2)	0,536
	70-79	90,5 (67,9 - 100,0)	93,3 (89,1 - 97,2)	0,990
	>80	83,3 (60,0 - 100,0)	94,3 (89,2 - 98,6)	0,354
p-valor		0,920	0,274	
Sexo	Masculino	95,0 (90,0 - 100,0)	91,8 (82,0 - 99,4)	0,164
	Feminino	84,0 (69,3 - 96,8)	96,0 (93,5 - 97,7)	0,752
p-valor		0,435	0,481	
Renda Média	1 SM	81,4 (48,3 - 100,0)	95,5 (91,9 - 98,1)	0,451
	2-5 SM	89,2 (73,2 - 99,0)	94,4 (90,1 - 97,6)	0,590
	>5 SM	.	100,0 (100,0 - 100,0)	-
p-valor		0,850	0,464	
Ocupação	Aposentado/pensionista	89,2 (77,2 - 98,6)	94,8 (91,4 - 97,4)	0,472
	Do lar	35,0 (35,0 - 35,0)	95,2 (92,6 - 97,8)	-
	Empregado	.	97,0 (90,0 - 100,0)	-
	Desempregado	.	100,0 (100,0 - 100,0)	-
p-valor		-	0,354	
Escolaridade	Analfabeto	88,3 (65,0 - 100,0)	93,7 (87,8 - 97,8)	0,877
	Fundamental Incompleto	84,6 (68,6 - 99,0)	95,2 (92,1 - 97,5)	0,339
	Fundamental Completo	.	99,2 (97,5 - 100,0)	-
	Médio Incompleto	.	35,0 (35,0 - 35,0)	-
	Médio Completo	95,0 (90,0 - 100,0)	98,8 (97,5 - 100,0)	0,300
	Superior Incompleto	.	100,0 (100,0 - 100,0)	-
	Superior Completo	.	97,5 (95,0 - 100,0)	-
p-valor		0,963	0,185	

Para analisar a correlação entre os valores de funcionalidade e as variáveis clínicas e nutricionais (idade, IMC, comprimento da panturrilha, TUG e dinamometria) foi utilizado o teste de correlação de Spearman. Os resultados apresentados na Tabela 6 mostram que apenas as variáveis TUG e dinamometria se correlacionaram significativamente com os valores de funcionalidade ($p < 0,001$).

Em relação à variável TUG, como o coeficiente de correlação deu negativo ($r = -0,510$, $p < 0,01$) significa que, o maior tempo para realizar o teste TUG está associado a pior funcionalidade. O coeficiente de correlação maior que 0,5 mostrou uma forte correlação entre as duas variáveis.

Sobre a dinamometria, foi encontrada uma correlação positiva ($r = 0,378$, $p < 0,01$), mostrando que valores altos de força estão associados a melhor funcionalidade e vice-versa. O coeficiente de correlação entre 0,3 e 0,5 mostrou uma correlação moderada entre as duas variáveis.

Tabela 6 - Relação entre a pontuação do Índice de Barthel (funcionalidade) e variáveis demográficas, antropométricas e clínicas em idosos atendidos no Ambulatório de Geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.

	Funcionalidade	Idade	IMC	CP	TUG	Dinamometria
Funcionalidade	-					
Idade (anos)	-0,104	-				
IMC (Kg/m ²)	-0,031	-0,197*	-			
CP (cm)	0,056	-	0,766**	-		
		0,307**				
TUG (s)	-0,510**	0,436**	0,038	-0,160	-	
Dinamometria (kg)	0,378**	-0,246*	0,111	0,313**	-	-
					0,464**	

Correlação de Spearman

TUG= *timed up and go*

Notas: * Estatisticamente significativo a 5%;

** Estatisticamente significativo a 1%

Foram realizados testes de Mann-Whitney com o objetivo de investigar em que medida os valores de funcionalidade eram diferentes entre pessoas sarcopênicas e não sarcopênicas e com sarcopenia moderada ou grave. Os resultados da Tabela 7 demonstraram

que pessoas com sarcopenia grave apresentaram menor escore de funcionalidade quando comparado com as de sarcopenia moderada ($U = 14,0$, $z = -2,764$, $p = 0,006$), sendo essa diferença estatisticamente significativa a 5%. A diferença de funcionalidade entre sarcopênicos e não sarcopênicos não apresentou significância estatística.

Tabela 7 - Comparação entre medianas da pontuação do índice de Barthel(funcionalidade) de acordo com a presença e grau de sarcopenia em idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.

Variável	Funcionalidade Média (IC 95% Bca)	p-valor
Sarcopenia		
Sim	86,3 (74,1 – 98,1)	0,331
Não	95,1 (92,8 – 97,3)	
Grau de Sarcopenia		
Moderada	99,1 (97,7 – 100,0)	0,006**
Grave	68,8 (46,2 – 90,9)	

Fonte: elaboração própria

**Estatisticamente significativo a 1%

* $p < 0,05$ Teste U de Mann-Whitney

As Tabelas 8 e 9 apresentam os resultados das correlações obtidas entre os graus de funcionalidade e a variável sarcopenia. Ambas as análises foram realizadas utilizando a correlação ponto-bisserial de Pearson, com procedimentos de *bootstrapping* (1000 reamostragens; 95% IC BCa) pelo fato de a variável funcionalidade não ter apresentado distribuição normal nos dados.

A Tabela 8 apresenta a análise da correlação entre os graus de funcionalidade e a presença ou não de sarcopenia. O resultado mostrou uma associação não significativa. A Tabela 9 mostra a análise de correlação entre os graus de funcionalidade e os graus de sarcopenia. O resultado apresentou uma forte associação estatisticamente significativa ($r = 0,681$, $p = 0,01$).

Foi encontrada correlação positiva, assim, alto de grau de sarcopenia (sarcopenia grave) está associado a maior dependência funcional e baixo grau de sarcopenia (sarcopenia moderada) está associado a dependência funcional leve.

Tabela 8 – Correlação entre os graus de funcionalidade e os grupos sarcopênicos e não sarcopênicos em idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.

Variáveis	Funcionalidade	Sarcopenia
Funcionalidade	-	
Sarcopenia	0,120 [-0,85; 0,332]	-

Fonte: elaboração própria

Nota: Relação não significativa (IC 95% BCa está entre colchetes).

Tabela 9 – Correlação entre os graus de funcionalidade e os graus de sarcopenia em idosos atendidos no ambulatório de geriatria do Hospital Otávio de Freitas/ Recife-PE.

Variáveis	Funcionalidade	Sarcopenia
Funcionalidade	-	
Sarcopenia	0,681** [0,390; 0,931]	-

Fonte: elaboração própria

**Estatisticamente significativo a 1%
(IC 95% BCa está entre colchetes).

6 DISCUSSÃO

A hipertensão arterial e sistêmica (HAS) foi bastante prevalente nessa população, seguido de doença osteoarticular e Diabetes Mellitus (DM) e a polifarmácia identificada em grande parte deles, semelhante ao estudo de Paula et al. (2016), que avaliou 37 idosas, entre 60 e 84 anos de idade, destacando-se a HAS como principal comorbidade referida (43,24%), porém seguido de dislipidemia (27,02%) e artrose (24,32%). Quando questionadas quanto ao número de medicamentos utilizados, nesse estudo as idosas também foram consideradas polimedicadas (16,21%). Corroborando com esses achados, Carlos, Gazzolab & Gomes (2016) em seu estudo com 24 idosos, maioria do sexo feminino (54,2%) e faixa etária entre 65 a 79 anos (62,5%), 70,8% faziam uso de até cinco medicamentos e 29,2% faziam uso de mais de cinco medicamentos. Estudo com 106 idosos da comunidade com idade ≥ 65 anos, que compareceram ao Clínica de Quedas e Fraturas no Hospital Sunshine em St Albans, Austrália, após cair, a polifarmácia foi bastante prevalente (67% tomando ≥ 5 medicamentos), tal como neste estudo (CONZADE et al., 2019).

No Brasil, o cenário de transição epidemiológica, com crescimento contínuo da população idosa, que traz um aumento concomitante das doenças crônicas não transmissíveis, requer adequações no sistema de saúde (MIRANDA, MENDES & SILVA, 2016; OLIVEIRA et al., 2016). As comorbidades em idosos são fatores de risco para complicações de saúde, hospitalização, polifarmácia e deterioração do estado nutricional.

Em relação ao estado nutricional, segundo o IMC, nossos achados revelaram um elevado diagnóstico de excesso de peso, tal como circunferência da panturrilha classificada como adequada. Acredita-se que o IMC elevado é um fator limitante no desempenho físico, pois a obesidade pode influenciar a marcha e aumentar a carga de trabalho (GOMES-NETO et al., 2016). O sobrepeso e a obesidade vêm aumentando em todo o mundo, apresentando relação direta com o aumento das Doenças Crônicas Não-transmissíveis (DCNT) e consequentemente associado ao comprometimento da capacidade funcional (GDB, 2017). Newman et al. (2003) destacaram a importância de se considerar a massa gorda (MG) ao examinar a sarcopenia, uma vez que indivíduos com massa gorda elevada podem estar com massa livre de gordura (MLG) insuficiente em relação ao tamanho corporal total (obesidade sarcopênica) e não serem classificados como sarcopênicos. Estudos mostram que a

obesidade sarcopênica foi associada a piores funções físicas do que em situações somente de obesidade e somente sarcopenia (BAUMGARTNER, 2000).

Diferente dos nossos achados, o estudo de Campos et al. (2020), que avaliou 70 pacientes idosos, onde a maioria (48,57%) foi classificada como desnutridos, conforme classificação pelo IMC e CP inadequada (62,86%), provavelmente por grande parte da sua amostra ter diagnóstico de câncer e sendo assim provável caquexia do câncer que está associada à perda de massa muscular por gasto energético exacerbado, anorexia, inflamação e metabolismo do câncer desequilibrado, assim como o tratamento oncológico, como cirurgia, quimioterapia e radioterapia (VEGA; LAVIANO; PIMENTEL, 2016) e também por se tratar de pacientes hospitalizados.

No estudo de Campos, et al. (2020), foi encontrada uma prevalência de sarcopenia maior (57,1% x 15,3%) que neste estudo e destes, 97,50% foram considerados graves, utilizando critérios estabelecidos pelo consenso europeu 2018, assim como neste, porém com pacientes hospitalizados

Tal como nesse estudo, Santana et al. (2019) dentre 99 pacientes idosos hospitalizados no nordeste brasileiro avaliados, também encontrou alta prevalência de sarcopenia (64,6%) e dentre os quais 70,3% foram classificados como sarcopênico severo. Dentre os componentes utilizados no critério diagnóstico da sarcopenia, o desempenho físico foi o mais comprometido (84,3%), seguido da baixa massa muscular (73,5%) e da força muscular (63,6%), já em nosso estudo, o critério de diagnóstico de sarcopenia com maior comprometimento foi a força muscular (73,4%), seguido pelo baixo desempenho físico (29%) e por último a baixa massa muscular (17,7%). Provavelmente, a baixa massa muscular no nosso estudo não foi tão diagnosticada pelo fato de utilizarmos a circunferência da panturrilha para estimá-la, já Santana et al. (2019), utilizaram o Índice de Massa Muscular esquelética (IMME), que é mais indicado para detectar redução da massa muscular.

Um estudo semelhante ao nosso, porém com pacientes hospitalizados, utilizando os mesmos critérios de diagnósticos de sarcopenia (força de preensão palmar e circunferência da panturrilha para massa muscular), dos 665 idosos avaliados, com idade média $78,7 \pm 8,3$ anos, sendo 63% mulheres, a sarcopenia foi encontrada em 31% dos pacientes logo na admissão, quase metade da amostra (44%) tinha baixa força muscular, e mais da metade dos participantes (57%) apresentava baixa massa muscular (ALIBERTI et al., 2020). A sarcopenia tem sido desafios para a saúde pública por estarem intimamente associadas a

fragilidade entre idosos e hoje ainda se conhece pouco sobre sua relação com a capacidade funcional dessa população (SHLISKY et al., 2017).

Estudo com 24 idosos, maioria do sexo feminino (54,2%) e 62,5% na faixa etária de 65 a 79 anos, em relação a circunferência de panturrilha, 41,7% apresentaram valores menores que 31 cm (ponto de corte diferente, utilizados no estudo) e 58,3% valores igual ou maior que 31 cm. Na classificação de funcionalidade, realizada por meio da Medida de Independência funcional (MIF), 16,7% dos indivíduos apresentaram dependência completa, 66,6% apresentaram dependência modificada e 16,7% apresentaram independência completa/modificada. Houve uma correlação negativa significativa da CP na funcionalidade, indicando que quanto maior a CP, pior a capacidade funcional (CARLOS, GAZZOLAB & GOMES, 2016). Em nosso estudo essa correlação não foi estatisticamente significativa.

Encontramos diferença estatisticamente significativa na associação entre grau de sarcopenia e funcionalidade, onde quanto pior o grau de sarcopenia, menor a pontuação no índice de Barthel, maior a dependência funcional. Em estudo com 745 idosos avaliados, com idade média $76,6 \pm 6,9$ anos, 70,3% eram mulheres (semelhante ao nosso), 52,8% eram dependentes para atividades instrumentais de vida diária de vida (AIVD), e 18,5% eram dependentes para atividades básicas da vida diária. A hipertensão e a osteoartrite também foram as comorbidades mais prevalentes (64,7% e 35,9%, respectivamente), tal qual nossos achados (MOREIRA, PEREZ & LOURENÇO, 2019).

O tecido muscular esquelético sustenta a mobilidade do osso e contribui para a resistência óssea, assim a sarcopenia aumenta os riscos de quedas, osteoporose e fraturas (HE et al., 2016), assumindo um impacto importante nas atividades da vida diária de pessoas idosas. Por exemplo, devido à sarcopenia quase 20% das mulheres e quase 10% dos homens ≥ 65 anos não conseguem levantar peso até 4,5 kg ou ajoelhar-se (MCLEOD et al., 2016).

Martone et al. (2017) avaliaram 655 pacientes, 51,9% mulheres com idade média $81,0 \pm 6,8$ anos, utilizando os critérios de diagnóstico de sarcopenia definidos pelo EWGSOP1 (IMME, FPM e velocidade de marcha por 4m), a sarcopenia no hospital, no momento da internação foi diagnosticada em 227 (34,7%) pacientes e os participantes com maiores prejuízos nas atividades diárias (por meio do escore de AVD) apresentaram maior prevalência de sarcopenia na alta. Pacientes com sarcopenia passaram uma média de $5,4 \pm 6,7$ dias na cama (mais de 28% do tempo de internação) em comparação com $3,2 \pm 5,3$ dias (18% do tempo de internação) entre participantes sem sarcopenia na alta ($P = 0,02$),

confirmando a especulação de maior vulnerabilidade em pessoas idosas sarcopênicas a diminuição da capacidade física-funcional, indisposição para a realização de atividades de vida diária e maior tempo de internamento.

Idosas quilombolas foram avaliadas quanto á presença de sarcopenia e dependência funcional, com idade média do grupo quilombolas (GQ) foi de $65,58 \pm 6,67$ anos e do grupo controle (GC) $64,86 \pm 6,67$ anos. A identificação de idosas com baixa força de preensão manual (FPM) foi encontrada em 41% (n=16) no GQ e 34,78% (n=8) no GC, sendo essa medida o principal marcador de prognóstico para o desenvolvimento da sarcopenia. As idosas quilombolas apresentaram maior dependência do que as idosas não quilombolas (GC). Nas atividades básicas da vida diária (ABVD'S) as idosas quilombolas apresentaram 5,38% (dependência para funções vestir-se e transferência) e nas atividades instrumentais da vida diária (AIVD's) 33,33% de incapacidade. Todas as idosas não quilombolas apresentaram independência tanto para ABVD's como AIVD's. Para as tarefas de AIVD's observamos a incapacidade nas tarefas de usar telefone, fazer compras, trabalho doméstico e tomar medicações. As idosas sarcopênicas quilombolas apresentaram 100% de dependência para ambas as atividades (DIAS & SILVA NETO, 2019).

Utilizando os critérios sugeridos pelo European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP1 – IMME + FPM + TUG), 53 idosos com idade média de $71,3 \pm 7,8$ anos, foram divididos em 28 no grupo sarcopênico (GS) e 25 no grupo não sarcopênico (GNS). Foram considerados sarcopênicos 50% dos homens e 54% das mulheres, os homens apresentam maior massa muscular do que as mulheres. Os dados obtidos por meio do teste de preensão palmar demonstraram que houve diferença significativa tanto na análise intergrupos ($p = 0,001$) quanto na análise entre os sexos ($p < 0,001$). O teste TUG apresentou diferença estatisticamente significativa intergrupos no sexo feminino, com $p = 0,03$ (MENDES et al., 2016).

Outro estudo, com 130 idosas voluntárias, com idade entre 65 a 84 anos, a maioria eram casados (38,5%), com sobrepeso (64,3%) com índice de massa corporal > 27 kg/m (semelhante ao nosso resultado). Os resultados mostraram uma correlação inversa significativa entre os resultados de força de preensão manual (FPM) e desempenho físico ($p = 0,002$), de modo que idosas com menor FPM tiveram pior desempenho no teste funcional (maior tempo para completar o teste de levantar-se e se sentar 5 vezes) (PEREIRA, et al,

2015). A força de preensão manual é importante marcador de força muscular no idoso e se correlaciona com a realização de tarefas de vida diária (VIRTUOSO et al., 2014).

A sarcopenia aumenta a necessidade de hospitalização e maior tempo de internamento hospitalar (SANTOS et al., 2017). Tal afirmação fica evidente no estudo com 200 pacientes geriátricos (<65 anos) internados foram incluídos no estudo, 52% eram mulheres, a média de idade de 74,49±6,32 anos. Com base no relatório de consenso do EWGSOP1, a sarcopenia foi detectada em 14% com prevalência significativamente maior no sexo masculino ($p=0,007$), significativamente menos frequente entre as donas de casa quando comparado com agricultores e aposentados ($p<0,001$ e $p=0,007$, respectivamente). A sarcopenia também não foi associada à dependência funcional avaliada pelo Índice de Barthel. Prevalência de desnutrição foi significativamente maior nos pacientes com sarcopenia ($p=0,012$). Mais óbitos foram observados no grupo sarcopenia ($p=0,012$). A mortalidade hospitalar foi de 28,6% em pacientes com sarcopenia e 11,0% em pacientes sem sarcopenia. Pacientes sem sarcopenia sobreviveram significativamente mais tempo, com o tempo médio de sobrevivência de 12,87 dias em pacientes com sarcopenia e 37,82 dias naqueles sem sarcopenia ($p=0,001$). (BAYRAKTAR et al., 2020).

As limitações desse estudo incluem um baixo número de participantes, se tratar de um estudo transversal, não sendo possível saber se a sarcopenia seria o fator limitante para atividades de vida diária ou se a baixa funcionalidade é que leva à sarcopenia. Outro fator de limitação é o uso da CP para predizer a massa muscular, uma vez que não é considerado um bom método para tal. Outra dificuldade foi que grande parte dos estudos recentes encontrados foram feitos com pacientes hospitalizados, dificultando a comparação.

7 CONCLUSÃO

Os resultados mostram que há uma diferença e uma associação estatisticamente significativa entre a funcionalidade (em valores absolutos e em graus) e os graus de sarcopenia. Além disso, a análise da funcionalidade indicou que essa variável tem uma relação significativa com as variáveis TUG (forte relação negativa) e dinamometria (relação positiva moderada). Não houve associação nem diferença estatisticamente significativa entre funcionalidade (em valores absolutos e em graus) e a presença ou não de sarcopenia.

Nesse estudo foi encontrado maior comprometimento da força muscular do que da massa muscular, reforçando a ideia que a força muscular declina mais rapidamente do que a massa muscular, levando a crer que ao envelhecer ocorre um comprometimento da qualidade do músculo.

Assim, a força e massa muscular reduzidas de indivíduos idosos merecem atenção e acompanhamento, a fim de identificar precocemente os indivíduos com provável sarcopenia e possibilitar intervenções preventivas ou precoces para o manejo dessa síndrome geriátrica, auxiliando na promoção da autonomia dessa população.

Desta forma, é necessário que os serviços de saúde tenham profissionais treinados e métodos acessíveis e de baixo custo para diagnosticar sarcopenia e diminuir os fatores de risco da perda da massa magra e funcionalidade ou, até mesmo, reabilitar aqueles já acometidos por essa síndrome geriátrica.

A circunferência da pantorrilha é uma possibilidade de aplicação de tecnologia de cuidado de baixo custo e acessível para avaliação da massa muscular em idosos, especialmente em serviços públicos, quando outro método não estiver disponível.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M.A.; DIAS, J.M.D.; FIGUEIREDO, L.C.; DIAS, R.C. Força de preensão palmar em idosos com demência: estudo da confiabilidade. *Rev Bras Fisioter.* v. 16, n. 6, p. 510-4. 2012.
- AL-GINDAN, Y.Y.; HANKEY, C.R.; GOVAN, L.; GALLAGHER, D.; HEYMSFIELD, S.B.; LEAN, M.E. Derivation and validation of simple equations to predict total muscle mass from simple anthropometric and demographic data. *American Journal of Clinical Nutrition.* 100, 1041–51. 2014.
- ALIBERTI, M.J.; SZLEJF, C.; COVINSKY, K.E.; LEE, S.J.; JACOB-FILHO, W.; SUEMOTO, C.K. Prognostic value of a rapid sarcopenia measure in acutely ill older adults. *Clinical Nutrition*, agosto, 2020.
- ANDRADE, N.A.; FERNANDES, M.G.M.; NÓBREGA, M.M.L.; GARCIA, T.R.; COSTA, K.N.F.M. Análise do conceito fragilidade em idosos. *Text Context Enferm.* v. 21, n. 4, p. 748-56. 2012.
- ANKER, S.D.; MORLEY, J.E.; HAEHLING, S. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, v. 7, p. 512–514. 2016.
- APÓSTOLO, J. L. A. Instrumentos para avaliação em geriatria. Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. Documento de apoio Maio. 2012.
- APÓSTOLO, J. et al. Predicting risk and outcomes for frail older adults: an umbrella review of frailty screening tools. *JBI Database System Rev Implement Rep.* v.15, n.4, p. 1154–1208. 2017.
- AZEREDO, Z. & MATOS, E. Grau de dependência em doentes que sofreram AVC. *Revista da Faculdade de Medicina de Lisboa*, 3 Série, v. 8, n. 4, p. 199-204. 2003.
- BALL, S.D.; ALTENA, T.S.; SWAN, P.D. Comparison of anthropometry to DXA: a new prediction equation for men. *European Journal of Clinical Nutrition.* Nov; v. 58, n. 11, p. 1525-31. 2004.
- BAUMGARTNER, R.N. Body composition in healthy aging. *Ann N Y Acad Sci.*; v. 904, p. 437-448. 2000.
- BAYRAKTAR, E.; TASAR, P.T.; BINICIL, D.N.; KARASAHIN, O.; TIMUR, O.; SAHIN, S. Relationship between Sarcopenia and Mortality in Elderly Inpatients. *Eurasian J Med*, v. 52, n. 1, p. 29-33. 2020.

- BEAUDART, C.; MCCLOSKEY, E.; BRUYERE, O. et al. Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC Geriatr*; v. 16,n. 1, p. 170. 2016.
- BEAUDART, C.; ZAARIA, M.; PASLEAU, F.; REGINSTER, J.Y.; BRUVÈRE, O. Health Outcomes of Sarcopenia: a systematic review and meta-analysis, v. 12, n. 1, e0169548. 2017.
- BUCKINX, F.; LANDI, F.; CESARI, M. et al. Pitfalls in the measurement of muscle mass: a need for a reference standard. *J CachexiaSarcopeniaMuscle*; v. 9, p. 269–278. 2018.
- CAMPOS, M.I.X, DOURADO, K.F., SANTOS, E.M.C, PAIVA, T.S.S., CYSNEIROS, G.F., JÚNIOR, I.R.D, COSTA, M.C.R.A. Fatores associados ao diagnóstico de sarcopenia em idosos internados em um hospital público de Pernambuco. *Braz. J. of Develop., Curitiba*, v. 6, n. 5, p. 23110-23126, Maio. 2020.
- CAO, L.; MORLEY, J.E. Sarcopenia is recognized as an independent condition by an International Classification of Disease, Tenth Revision Clinical Modification (ICD-10-CM) Code. *J Am Med Dir Assoc [Internet]. AMDA – The Societ for Post-Acute and Long-term Care Medicine*; v. 17, n. 8, p. 675-677. 2016.
- CAPORICCI, S.; OLIVEIRA NETO, M.F. Estudo comparativo de idosos ativos e inativos através da avaliação das atividades da vida diária e medição da qualidade de vida. *MOTRICIDADE*.v. 7, n. 2, p. 15-24. 2011.
- CARLOS, A.G.; GAZZOLAB, J.M.; GOMES, A.C. Funcionalidade de Idosos Institucionalizados: a Influência do Estado Nutricional. *Rev. Equilíbrio Corporal Saúde*, v. 8, n. 1, p. 17-22. 2016.
- CASSIDY, K.; KOTYNIA-ENGLISH, R.; ACRES, J.; FLICKER, L.; LAUTENSCHLAGER, N. T. & ALMEIDA, O. P. Association between lifestyle factors and mental health measures among community-dwelling older women. *Australian and New Zealand Journal of Health*, v. 38, n.11-12, p. 940-947. 2004.
- CRUZ-JENTOFT, A.J.; LANDI, F.; SCHNEIDER, S.M.; ZÚÑIGA, C.; ARAI, H.; BOIRIE, Y.; CHEN, L.K, FIELDING, R.A.; MARTIN, F.C.; MICHEL, J.P.; SIEBER, C.; STOUT, J.R.; STUDENSKI, S.A.; VELLAS, B.; WOO, J.; ZAMBONI, M.; CEDERHOLM, T. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: asystematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP andIWGS). *Age and Ageing*. v. 43,n. 6, p. 748-759. 2014.

- CONZADE, R.; PHU, S.; VOGGRIN, S.; HASSAN, E.B.; SEPÚLVEDA-LOYOLA, W.; THORAND, B.; DUQUE, G. Changes in Nutritional Status and Musculoskeletal Health in a Geriatric Post-Fall Care Plan Setting. *Nutrients*, v. 11, p. 1551. 2019.
- CRUZ-JENTOFT, A.J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. v. 48, p.16–31. 2018.
- DIAS, F.C.F.; SILVA NETO, L.S. Avaliação da relação entre sarcopenia e funcionalidade em idosos Quilombolas de Brejinho de Nazaré – TO. *Revista Desafios*, v. 6, n. 1, p. 54-59. 2019.
- DIZ, J.B.M.; LEOPOLDINO, A.A.O.; MOREIRA, B.S.; HENSCHKE, N.; DIAS, R.C.; PEREIRA, L.S.M.; et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: a systematic review and meta-analysis. *GeriatrGerontol Int.*, v. 17, p. 5-16. 2017.
- DODDS, R.M.; SYDDALL, H.E.; COOPER, R. et al. Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. *PLoS One*. V. 9, n. 12, p. 113637. 2014.
- DONGES, C.E.; DUFFIELD, R. Effects of resistance or aerobic exercise training on total and regional body composition in sedentary overweight middle-aged adults. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, v. 37, n. 3. 2012.
- EICKEMBERG, M.; OLIVEIRA, C.C.; RORIZ, A.K.C.; SAMPAIO, L.R. Bioimpedância elétrica e sua aplicação em avaliação nutricional. *Rev. Nutr., Campinas*, v. 24, n. 6, p. 883-893, nov./dez. 2011.
- ESAIN, I.; RODRIGUEZ-LARRAD, A.; BIDAURAZAGA-LETONA, I. & Gil, S. M. Health related quality of life, handgrip strength and falls during detraining in elderly habitual exercisers. *Health Qual. Life Outcomes*, v. 15, n. 1, p. 226. 2017.
- GIORDANO, A.; BONOMETTI, G.P.; VANOGGIO, F.; PANERONI, M.; BERNOCCHI, P.; Comini, L. & Giordano, A. Feasibility and cost-effectiveness of a multidisciplinary home-telehealth intervention programme to reduce falls among elderly discharged from hospital: study protocol for a randomized controlled trial. *B. M. C. Geriatr.*, v. 16, n. 1, p. 209, 2016.
- GOMES-NETO, M.; ARAÚJO, A.D.; JUNQUEIRA, I.D.A.; OLIVEIRA, D.; BRASILEIRO, A.; ARCANJO, F.L. Estudo comparativo da capacidade funcional e qualidade de vida entre idosos com osteoartrite de joelho obesos e não obesos. *Ver Bras Reumatol.*, v. 56, n. 2, p. 126-30. 2016.

- GONZALEZ, M.C.; HEYMSFIELD, S.B. Bioelectrical impedance analysis for diagnosing sarcopenia and cachexia: what are we really estimating? *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, v. 8, p. 187–89. 2017.
- GRANIC, A.; SAYER, A.A.; ROBINSON, S.M. Dietary Patterns, Skeletal Muscle Health, and Sarcopenia in Older Adults. *Nutrients*, v. 11, p. 745. 2019.
- GUTIÉRREZ, C.W.; MRTÍNEZ, F.F.; OLAVA, S.L. Sarcopenia, una patologíanueva que impacta a la vejez. *Rev ACE*, v. 5, n. 1, p. 28–36. 2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Projeções da população: Brasil e unidades da federação: revisão 2018. Rio de Janeiro: IBGE; 2018 [acesso 2019 out 14]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca/catalogo?view=detalhes&id=2101597>
- IBRAHIM, K.; MAY, C.; PATEL, H.P. et al. A feasibility study of implementing grip strength measurement into routine hospital practice (GRIMP): study protocol. *Pilot Feasibility Stud*; v. 2, p. 27. 2016.
- JOHNSON STOKLOSSA, C.A.; SHARMA, A.M.; FORHAN, M., et al. Prevalence of sarcopenic obesity in adults with class II/III obesity using different diagnostic criteria. *J NutrMetab*, v. 2017, p. 7307618. 2017.
- KALINKOVICH, A.; LIVSHITS, G. Sarcopenic obesity or obese sarcopenia: A cross talk between age-associated adipose tissue and skeletal muscle inflammation as a main mechanism of the pathogenesis. *Ageing Res Rev*, v. 35, p. 200–21. 2017.
- KEOGH, J.; HENWOOD, T.; CLIMSTEIN, M. Exercise to reduce effects of sarcopenia. *V. 19*, n. 9, p. 39-40. 2012.
- KIM, T.N.; CHOI, K.M. The Implications of Sarcopenia and Sarcopenic Obesity on Cardiometabolic Disease. *J Cell Biochem*. v. 116, n. 7, p. 1171-1178. 2015.
- KIM, H.; HIRANO, H.; EDAHIRO, A.; OHARA, Y.; WATANABE, Y.; KOJIMA, N. et al. Sarcopenia: prevalence and associated factors based on different suggested definitions in community-dwelling older adults. *GeriatrGerontol Int [Internet]*. v. 14, p. 1:110. 2016.
- KYLE, U.G.; GENTON, L.; HANS, D. et al. Validation of a bioelectrical impedance analysis equation to predict appendicular skeletal muscle mass (ASMM). *Clin Nutr*; v. 22, p. 537–43. 2003.

- LEONG, D.P.; TEO, K.K.; RANGARAJAN, S. et al. Prognostic value of grip strength: findings from the Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study. *Lancet*; v. 386, n. 9990, p. 266–73. 2015.
- LEE, D.C.; SHOOK, R.P.; DRENOWATZ, C.; BLAIR, S.N. Physical activity and sarcopenic obesity: definition, assessment, prevalence and mechanism. *Future Sci OA*, v. 2, n. 3, p. 2016-0028. 2016.
- LEITE, L.E.A.; RESENDE, T.L.; NOGUEIRA, G.M.; CRUZ, I.B.M.; SCHNEIDER, R.H.; GOTTLIEB, M.G.V. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Rev Bras GeriatrGerontol*.v. 15, n. 2, p. 365-80. 2012.
- LIPSCHITZ, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. v. 21, n. 1, p. 55-67, 1994.
- LIGUORI, L. et al. Oxidative stress, aging, and diseases. *Clinical Interventions in Aging, Clin Interv Aging*, v. 26, n. 13, p.757-772. 2018.
- LIU, P.; HAO, Q.; HAI, S.; WANG, H.; CAO, L.; DONG, B. Sarcopenia as a predictor of all-cause mortality among community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. *Maturitas*, v. 103, p. 16–22. 2017.
- LOHMAN, M.C. et al. Depression and frailty: concurrent risks for adverse health outcomes. *Aging Ment Health*, v. 21, n. 4, p. 399–408. 2017.
- MARTINEZ, B.P.; CAMELIER, F.W. R.; CAMELIER, A.A. Sarcopenia em idosos. *RevistaPesquisaemFisioterapia*. v.4, n.1, p.62-70, Abril. 2014.
- MARTONE, A.M.; BIANCHI, L. ABETE, P.; BELLELLI, G.; BO, M.; CHERUBINI, A.; CORICA, F.; BARI, M.D.; MAGGIO, M.; MANCA, G.M.; MARZETTI, E.; RIZZO, M.R.; ROSSI, A.; VOLPATO, S.; LANDI, F. The incidence of sarcopenia among hospitalized older patients: results from the Glisten study. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, v. 8, p. 907–914. 2017.
- MASANES, F.; ROJANO, I.L.X.; SALVA, A. et al. Cut-off points for muscle mass—not grip strength or gait speed—determine variations in sarcopenia prevalence. *J Nutr Health Aging*, v. 21, n. 7, p. 825–829. 2017.
- MCDOWELL, I.; NEWELL, C. *Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1996.

- MCLEOD, M.; BREEN, L.; HAMILTON, D.L. et al. Live strong and prosper: the importance of skeletal muscle strength for healthy ageing. *Biogerontology*, v. 17, p. 497–510. 2016.
- MELO, A.L.; ARAÚJO, V.C.; REIS, W.A. Efeito da Suplementação de Creatina no Treinamento neuromuscular e composição corporal em jovens e idosos. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. v. 10. n. 55. p.79-86.; ISSN 1981-9927; Jan./Fev. 2016.
- MENDES, G.S.M.; TEIXEIRA, T.H.M.M.; SOUZA, V.C.S.; NEIVA, T.S.N.; PEREIRA, K.P.P.; LANDIMA, M.F.T.; MELO, G.F. ROMÃO, J.F.F.; NÓOBREGA, O.T.N.; CARVALHO, G.A. Sarcopenia em idosos sedentários e sua relação com funcionalidade e marcadores inflamatórios (IL-6 e IL-10). *GeriatrGerontol Aging*, v. 10, n. 1, p.23-8. 2016.
- MIJNARENDS, D.M.; KOSTER, A.; SCHOLS, J.M. et al. Physical activity and incidence of sarcopenia: the population-based AGES Reykjavik Study. *Age Ageing*. V. 45, p. 614–20. 2016.
- MIRANDA, G.M.D.; MENDES, A.C.G.; SILVA, A.L.A. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Rev. bras. geriatr. gerontol.*, v. 19, n. 3, p. 507-19. 2016.
- MINOSSO, J.S.M; AMENDOLA, F.; ALVARENGA, M.R.M.; OLIVEIRA, M.A.C. Validação no Brasil do índice de Brathel em idosos atendidos em ambulatório. *Acta Paul Enferm*. V. 23, n. 2, p. 218-23. 2010.
- MOREIRA, V.G.; PEREIRA, M.A.; LOURENÇO, R.A. Prevalence of sarcopenia and its associated factors: the impact of muscle mass, gait speed, and handgrip strength reference values on reported frequencies. *CLINICS*, v 74, p. 477. 2019.
- MORLEY, J.E. et al. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc.*, v. 14, n. 6, p. 392–397. 2013.
- NEWMAN, A.B.; KUPELIAN, V.; VISSER, M., SIMONSICK, E.; GOODPASTER, B.; NEVITT, M.; et al. Sarcopenia: alternative definitions and associations with lower extremity function. *J Am Geriatr Soc.*, v. 51, n. 11, p. 1602-9. 2003.
- OLIVEIRA, B.; CONCONE, M.H.V.B.; LODOVICI, F.M.M.; LOPES, R.G.C.; CÔRTE, R. Quem cuidará de nós em 2030? Prospecção e consenso na região metropolitana de São Paulo. *Estud. interdiscipl. envelhec.*, v. 21, n. 1, p. 11-34. 2016.
- PAGOTTO, V. et al. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v.71, n.2, p.343-350, 2018.

- PAIXÃO JÚNIOR, C.M.; REICHENHEIM, M.E. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. *Cad Saúde Pública = Rep Public Health*, v. 21, n. 1, p. 7-19. 2005.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde. Oficinas do APSUS: saúde do idoso na atenção primária. Curitiba: SESA; 2014.
- PAULA, J.A.P.; WAMSER, E.L.; GOMES, A.R.S.; VALDERRAMAS, S.R.; CARDOSO NETO, J.; SCHIEFERDECKER, M.E.M. Análise de métodos para detectar sarcopenia em idosos independentes da comunidade *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, v. 19, n. 2, p. 235-246, Rio de Janeiro. 2016.
- PEREIRA, D.S.; CIPRIANO, V.F.; AMORIM, J.S.C.; QUEIROZ, B.Z.; FELÍCIO, D.C.; PEREIRA, L.S.M. Handgrip strength, functionality and plasma levels of IL-6 in elderly women. *Fisioter Mov.*, v. 28, n. 3, p. 477-83. 2015.
- PEREIRA, L.C. et al. Fatores preditores para incapacidade funcional de idosos atendidos na atenção básica. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 70, n.1, p. 106-12. 2017.
- REIS, M. M; ARANTES, P. M. M. Medida da força de preensão manual – validade e confiabilidade do dinamômetro saehan. *Fisioterapia e Pesquisa*, São Paulo, v.18, n.2, p. 176-81, abr/jun. 2011.
- REISS, J.; IGLSEDER, B.; KREUTZER, M. et al. Case finding for sarcopenia in geriatric inpatients: performance of bioimpedance analysis in comparison to dual X-ray absorptiometry. *BMC Geriatr.*, v. 16, p. 52. 2016.
- REZENDE, F.A.C.; NETTO, M.P.; ROCHA, D.S.; LOREIRO, L.M.R.; SANTOS, C.A. Avaliação Nutricional em Idosos. In: DUARTE, M.S.L.; REZENDE, F.A.C.; SOUZA, E.C.G. *Abordagem Nutricional no Envelhecimento*. Rio de Janeiro: Rubio, ed.1, p. 29-64; 2016.
- RIKLI, R.E.; JONES, C.J. Development and validation of criterion-referenced clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. *Gerontologist.*, v. 53, n. 2, p. 255-267. 2013.
- ROLLAND, Y.; LAUWERS-CANCES, V.; COURNOT, M.; NOURHASHÉMI, F.; REVNISH, W.; RIVIÈRE, D.; VELLAS, B. Grandjean H. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *Journal of the American Geriatrics Society.*, v. 51, n. 8, p. 1120-93, Aug. 2003.

- SANTANA, N.M. Relação entre sarcopenia e obesidade sarcopênica como preditores de prognóstico em pacientes idosos hospitalizados com infarto agudo do miocárdio. *EINSTEIN*, v.17, n.4, p.1-9, São Paulo, 2019.
- SANTOS, R.R.; BICALHO, M.A.C.; MOTA, P. et al. Obesity in the elderly. *Ver. Med. Minas Gerais*, v. 22, n. 6, p. 499-511, 2013.
- SANTOS, V.R. et al. Obesidade, sarcopenia, obesidade sarcopênica e mobilidade reduzida em idosos brasileiros com 80 anos ou mais. *EINSTEIN*, v.15, n.4, p.40-435, 2017.
- SAWA, G.M.; DONOGHUE, O.A.; HORGAN, F.; O'REGAN, C.; CRONIN, H., KENNY, R.A. Using timed up-and go to identify frail members of the older population. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci.*, v. 68, n. 4, p. 441-6. 2013.
- SEALS, D.R.; JUSTICE, J.N.; LARocca, T.J. Physiological geroscience: targeting function to increase healthspan and achieve optimal longevity. *J Physiol*, v. 594, n. 8, p. 2001–2024. 2016.
- SEQUEIRA, C. Cuidar de idosos dependentes. Coimbra: QuartetoEditora. 2007.
- SHAFIEE, G.; KESHTKAR, A.; SOLTANI, A.; AHADI, Z.; LARIJANI, B.; HESHMAT, R. Prevalence of sarcopenia in the world: A systematic review and meta- analysis of general population studies. *J. Diabetes Metab. Disord.*, v. 16, p. 21. 2017
- SHLISKY J.; BLOOM, D.E.; BEAUDREAU, A.R.; TUCKE, K.L.; KELLER, H.H.; FREUND-LEVI, Y., et al. Nutritional considerations for healthy aging and reduction in age-related chronic disease American Society for Nutrition. *Adv Nutr.*, v. 8, n. 1, p. 17-26. 2017.
- SMANIOTO, F.N.; HADDAD, M.C.F.L. Índice de Katz aplicado a idosos institucionalizados. *Revista Rener*, v. 12, n. 1, p. 18-23. 2011.
- SMITH, A.; GRAY, J. Considering the benefits of egg consumption for older people at risk of sarcopenia. *Br J Community Nurs*, v. 21, n. 6, p. 305-309. 2016.
- SOUZA, F.; DIAS, A.M. Condição multidimensional de saúde dos idosos inscritos na estratégia saúde da família. *Arquivo de Ciências da Saúde*, v. 22, n. 4, p. 73-77. 2015.
- SUTTON, J.L., et al. Psychometric properties of multicomponent tools designed to assess frailty in older adults: a systematic review. *BMC Geriatr.*, v. 16, p. 55. 2016.
- TELLO, R.T.; VARELA, P.L. Frailty in older adults: detection, community-based intervention, and decision-making in the management of chronic illnesses. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, v. 33, n. 2, p. 328–334. 2016.

- TRAMONTANO, A. Prevalence of sarcopenia and associated factors in the healthy older adults of the Peruvian Andes. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. v.68, p.49-54. 2016.
- TORRES, M.J.; FEART, C.; SAMIERI, C.; DORIGNY, B.; LUIKING, Y.; BERR, C.; BARBERGER-GATEAU, P.; LETENNEUR, L. Poor nutritional status is associated with a higher risk of falling and fracture in elderly people living at home in France: the Three-City cohort study. *Osteoporos. Int.*;v. 26, p. 2157–2164. 2015.
- TREVISAN, C.; CRIPPA, A.; EK, S.; WELMER, A.K.; SERGI, G.; MAGGI, S.; MANZATO, E.; BEA, J.W.; CAULEY, J.A.; DECULLIER, E.; et al. Nutritional Status, Body Mass Index, and the Risk of Falls in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Am. Med. Dir. Assoc.*, v. 20, n. 5, p. 569-582. 2018.
- UNITED NATIONS. *World Population Ageing 2019*; United Nations: San Francisco, CA, USA, 2019.
- VEGA, M.C.M.D; LAVIANO, A.; PIMENTEL, G.D. Sarcopenia e toxicidade mediada pela quimioterapia. *EINSTEIN*, v.14, n.4, p. 580-584, Goiânia, 2016.
- VIRTUOSO, J.F.; BALBÉ, G.P.; HERMES, J.M.; AMORIM JÚNIOR, E.E.; FORTUNATO, A.R.; MAZO, G.Z. Força de preensão manual e aptidões físicas: um estudo preditivo com idosos ativos. *Rev Bras GeriatrGerontol.*, v. 17, n. 4, p. 775- 84. 2014.
- VISSER, M.; GOODPASTER, BH.; KRITCHEVSKY, S. B.; NEWMAN, A. B.; NEVITT, M.; RUBIN, S. M.; SIMONSICK, E. M.; HARRIS, T. B. Muscle mass, Osteoporos Int (2010) 21:543–559 557 muscle strength, and muscle fat infiltration as predictors of incident mobility limitations in well-functioning older persons. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci*. v.60, p.324–333. 2005.
- WILSON, M.G. et al. Interventions for preventing, delaying the onset, or decreasing theburden of frailty: an overview of systematic reviews. *Syst Rev.*, v. 4, p. 128. 2015.
- WOO, J. Sarcopenia. *Clin. Geriatr. Med.*, 33, 305–314, 2017.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Medication Without Harm – Global Patient Safety Challenge on Medication Safety*. Geneva: World Health Organization, 2017.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Ageing and Health*. Geneva, World Health Organization, 2018. Available from: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION: Fact sheets (16 January 2018).

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls> (Accessed Jul. 1, 2019).

YAMADA, Y.; NISHIZAWA, M.; UCHIYAMA, T. et al. Developing and validating an age-independent equation using multi-frequency bioelectrical impedance analysis for estimation of appendicular skeletal muscle mass and establishing a cutoff for sarcopenia. *Int J Environ Res Public Health*, v. 14. doi: 10.3390/ijerph14070809. 2017.

YU, S.C., POWELL, A.; KHOW, K.S. et al. The performance of five bioelectrical impedance analysis prediction equations against dual X-ray absorptiometry in estimating appendicular skeletal muscle mass in an Adult Australian Population. *Nutrients*, v. 8, p. 189. 2016.

ZENG, P.; HAN, Y.; PANG, J.; WU, S.; GONG, H.; ZHU, J. et al. Sarcopenia-related features and factors associated with lower muscle strength and physical performance in older Chinese: a cross sectional study. *BMC Geriatr.*, v. 16, n. 1, p. 45. 2016.

APÊNDICE A - TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: Impacto da sarcopenia na funcionalidade do idoso

Nome Pesquisador responsável: Shirley Tavares de Oliveira

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: Universidade Federal de Pernambuco/ Programa de Pós-graduação em Gerontologia - PPGERO

Endereço completo do responsável: Rua Professor Henrique de Lucena, 122, APT 901 D, Jardim São Paulo, Recife – PE.

Telefone para contato: (81) 99924-9441 - **E-mail:** shirley_nutri@hotmail.com

Orientador/fone contato/e-mail: Profª Ilma Kruze/ (81) 98156-4005/
ilmakruze@hotmail.com

O pesquisador do projeto acima identificado assume o compromisso de:

- Garantir que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco – CEP/UFPE e que os dados coletados serão armazenados pelo período mínimo de 5 anos após o término da pesquisa;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los;
- Garantir o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais, além do devido respeito à dignidade humana;
- Garantir que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Final da pesquisa;

Os dados coletados nesta pesquisa (dados pessoais e medidas antropométricas), ficarão armazenados em (pastas de arquivo e/ou computador pessoal), sob a responsabilidade da pesquisadora Shirley Tavares, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Recife, de de 20.....

Assinatura Pesquisador Responsável

**APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE**

CENTRO DE CIÊNCIAS DE SAÚDE - CCS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GERONTOLOGIA - PPGERO

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa “*Impacto da sarcopenia na funcionalidade do idoso*”, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador (a) Shirley Tavares de Oliveira, com endereço na Rua Professor Henrique de Lucena, 122, apt. 901 D, Jardim São Paulo, Recife - PE – Telefone: (81) 99924-9441 e E-mail: shirley_nutri@hotmail.com. A título de esclarecimento, o termo sarcopenia, que será estudado nessa pesquisa, refere-se a perda de força e massa muscular.

A pesquisa está sob a orientação de: IlmaKruze, Telefone:(81) 98156-400 e-mail:ilmakruze@hotmail.com.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Prezado (a) Senhor (a):

- Você está sendo convidado (a) a responder às perguntas deste questionário de forma totalmente **voluntária**. Antes de concordar em participar desta pesquisa e responder este questionário, é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decidir a participar. Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito. Este é um trabalho para conclusão do curso de Mestrado em Gerontologia e tem como objetivo avaliar o impacto da sarcopenia na funcionalidade de idosos. Sua participação nesta pesquisa consistirá em

responder o questionário de funcionalidade e realizar as avaliações: antropométrica (ou seja, aferição de medidas como peso, altura, circunferências do braço e da panturrilha), de força e de desempenho físico. A coleta dos dados será realizada presencialmente, no Ambulatório de Geriatria do Hospital Otávio de Freitas da cidade do Recife-PE, individualmente, uma única vez, com duração aproximada de 1 hora, onde será realizada uma avaliação da composição corporal (peso, altura, circunferência do braço e da panturrilha), da avaliação da dinamometria (força do aperto de mão) e avaliação de desempenho físico - TUG (levantar, andar, virar, andar para trás e sentar novamente). As informações fornecidas por você e medidas/ testes realizados serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários.

- **Riscos:** Não será realizado nenhum procedimento invasivo, porém existe o risco de haver algum constrangimento ao responder as perguntas. Para minimizar tal feito, serão explicados todos os procedimentos que serão realizados e a entrevista será realizada em ambiente reservado, a fim de evitar tal desagredo.
- **Benefícios.** Com a identificação da sarcopenia, os idosos poderão receber acompanhamento dietético específico sobre a adequada necessidade calórica e de nutrientes específicos.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (questionário, medidas antropométricas e testes), ficarão armazenados em pastas de arquivo e/ ou computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora Shirley Tavares de Oliveira, no endereço Rua Professor Henrique de Lucena, 122, apt. 901 D, Jardim São Paulo – Recife/PE, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “Impacto da sarcopenia na funcionalidade do idoso, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento.

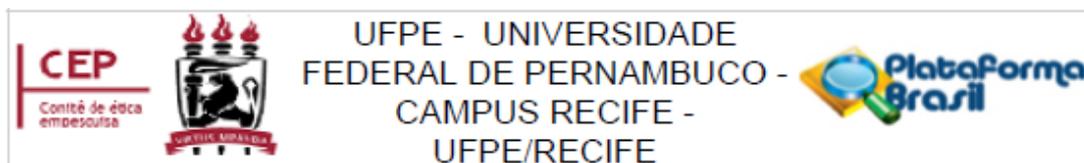
Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Impressão digital

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE C – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DA EMENDA**

Título da Pesquisa: IMPACTO DA SARCOPENIA NA FUNCIONALIDADE DO IDOSO

Pesquisador: SHIRLEY TAVARES DE OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 33416620.0.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.431.091

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de mestrado da estudante Shirley Tavares de Oliveira sob a orientação da Profa Ilma Kruze e co-orientação do Prof Alcides Diniz do Programa de Pós-graduação de Gerontologia que tem como pergunta norteadora: A sarcopenia impacta a funcionalidade do idoso? e tem como justificativa: A sarcopenia, uma condição bastante frequente no envelhecimento, está relacionada a redução da força e massa muscular, podendo interferir negativamente na autonomia, funcionalidade e qualidade de vida do idoso. Assim, identificar precocemente a sarcopenia e a redução da funcionalidade no idoso é de fundamental importância para a intervenção nutricional a fim de reverter e/ou minimizar seus efeitos.

APÊNDICE D – CARTA DE ANUÊNCIA

SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO
HOSPITAL OTÁVIO DE FREITAS
CENTRO DE ESTUDOS



CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizamos a pesquisadora **SHIRLEY TAVARES DE OLIVEIRA** a realizar pesquisa intitulada: **IMPACTO DA SARCOPENIA NA FUNCIONALIDADE DO IDOSO**, Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão usados nesta pesquisa, concordamos em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue abaixo:

- 3) O cumprimento das determinações éticas da Resolução 466/12 (Considerando o respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos);
- 3) A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- 4) Que não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja decorrente da participação nessa pesquisa;
- 5) No caso do não cumprimento dos itens acima, a liberdade de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.

Recife, 10 de novembro de 2020.


DR José Alexandre de Andrade Ferreira
Coordenador do Centro de Estudo

APÊNDICE E –FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS

QUESTIONÁRIO: ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS, CLÍNICOS E NUTRICIONAIS ASSOCIADOS COM O IMPACTO DA SARCOPENIA NA FUNCIONALIDADE DO IDOSO

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do Paciente: _____

Sexo: 1. () masculino 2. () feminino

Raça: 1. () Branco 2. () Preto 3. () Amarelo 4. () Pardo 5. () Indígena

Data de nascimento: ___/___/____ Idade: _____

Setor: 1. () ambulatório 2. () Internamento/ Clínica: _____

Data do Internamento: ___/___/___ Data de hoje: ___/___/___

2. DADOS SOCIOECONÔMICOS

Quantas pessoas moram no domicílio: _____

Qual a renda média: 1. () 1 SM 2. () entre 2 e 5 SM 3. Maior que 5 SM

Escolaridade: 1. () Analfabeto 2. () fundamental incompleto 3. () fundamental completo 4. () Médio incompleto 5. () Médio completo 6. () superior incompleto

7. () Superior completo

Ocupação: _____

Estado civil: 1. () Solteiro 2. () Casado 3. () Divorciado 4. () União estável 5. () Viúvo

3. ACOMPANHAMENTO CLÍNICO

Co-morbidades:

Medicações em uso contínuo

ANEXO A: QUESTIONÁRIO DE FUNCIONALIDADE

Escala de Barthel

ATIVIDADE	PONTUAÇÃO
ALIMENTAÇÃO 0 = incapacitado 5 = precisa de ajuda para cortar, passar manteiga, etc, ou dieta modificada 10 = independente	
BANHO 0 = dependente 5 = independente (ou no chuveiro)	
ATIVIDADES ROTINEIRAS 0 = precisa de ajuda com a higiene pessoal 5 = independente rosto/cabelo/dentes/barbear	
VESTIR-SE 0 = dependente 5 = precisa de ajuda mas consegue fazer uma parte sozinho 10 = independente (incluindo botões, zippers, laços, etc.)	
INTESTINO 0 = incontinente (necessidade de enemas) 5 = acidente ocasional 10 = continente	
SISTEMA URINÁRIO 0 = incontinente, ou cateterizado e incapaz de manejo 5 = acidente ocasional 10 = continente	

<p>USO DO TOILET 0 = dependente 5 = precisa de alguma ajuda parcial 10 = independente (pentear-se, limpar-se)</p>	
<p>TRANSFERÊNCIA (DA CAMA PARA A CADEIRA E VICE VERSA) 0 = incapacitado, sem equilíbrio para ficar sentado 5 = muita ajuda (uma ou duas pessoas, física), pode sentar 10 = pouca ajuda (verbal ou física) 15 = independente</p>	
<p>MOBILIDADE (EM SUPERFÍCIES PLANAS) 0 = imóvel ou < 50 metros 5 = cadeira de rodas independente, incluindo esquinas, > 50 metros 10 = caminha com a ajuda de uma pessoa (verbal ou física) > 50 metros 15 = independente (mas pode precisar de alguma ajuda; como exemplo, bengala) > 50 metros</p>	
<p>ESCADAS 0 = incapacitado 5 = precisa de ajuda (verbal, física, ou ser carregado) 10 = independente</p>	