

## INVESTIGAÇÃO DA SARCOPENIA EM IDOSOS EM MUNICÍPIO DE GRANDE PORTE DE SANTA CATARINA, BRASIL

## INVESTIGATION OF SARCOPENIA IN THE ELDERLY IN A LARGE CITY IN SANTA CATARINA, BRAZIL

Antonio Vinicius Soares<sup>1</sup>  
Bárbara Antonacci de Mello<sup>2</sup>  
Rafaela Korn<sup>3</sup>  
Yoshimasa Sagawa<sup>4</sup>

### RESUMO

**Introdução:** O Brasil acompanha a tendência mundial de inversão da pirâmide populacional. Tal fenômeno resulta no surgimento de condições adversas típicas do envelhecimento, tal como observado no aumento substancial da incidência e prevalência da sarcopenia primária. **Objetivo:** Avaliar a viabilidade e acurácia de um protocolo de baixo custo para detectar sarcopenia em idosos. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal de base populacional envolvendo 162 idosos comunitários (102 mulheres). O protocolo foi baseado no último Consenso Europeu sobre Sarcopenia (2018). Os instrumentos de medida foram a dinamometria de preensão e do quadríceps femoral, o teste de sentar-se e levantar, velocidade da marcha, timed up and go test, circunferências da panturrilha (CP) e abdominal (CA), o índice de massa muscular total (IMMT) e índice de massa corporal (IMC). **Resultados:** Dos avaliados, 57,7% foram considerados não sarcopênicos, 39,9% pré-sarcopênicos, e apenas 2,4% eram sarcopênicos. Além disso, constatou-se que 24,5% dos participantes foram acometidos pela Covid-19 e, entre os homens, o IMC, IMMT e a CA foram maiores nos infectados. Os idosos que praticavam atividade física apresentaram melhor desempenho físico. Quando analisado por sexo, observou-se maior força entre os homens e menor IMC e CA nas mulheres. **Conclusão:** Foi encontrado alto percentual de idosos pré-sarcopênicos. Apesar disso, mais da metade dos participantes praticavam atividade física e estes tiveram melhor desempenho nos testes funcionais. Esta é uma informação valiosa, pois o exercício físico é a principal estratégia de prevenção e tratamento da sarcopenia.

**Palavras-chave:** avaliação geriátrica; sarcopenia; idoso; idoso frágil.

<sup>1</sup>Fisioterapeuta, Professor Doutor do Programa de Pós-graduação em Saúde e Meio Ambiente da Universidade da Região de Joinville. Santa Catarina. Brasil. E-mail: [antonio.vinicius@univille.br](mailto:antonio.vinicius@univille.br). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6090-1423>

<sup>2</sup>Fisioterapeuta, Mestre em Saúde e Meio Ambiente. Faculdade Guilherme Guimbalá. Joinville. Santa Catarina. Brasil. E-mail: [barbaraantonacci@hotmail.com](mailto:barbaraantonacci@hotmail.com). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6448-396X>

<sup>3</sup>Fisioterapeuta, Mestre em Saúde e Meio Ambiente. Universidade da Região de Joinville, Santa Catarina. Brasil. E-mail: [rafaelakorn@hotmail.com](mailto:rafaelakorn@hotmail.com). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0243-5134>

<sup>4</sup>Fisioterapeuta, Professor Doutor da Universidade de Franche-Comté, Besançon, França. E-mail: [yoshimasa.sagawa@univ-fcomte.fr](mailto:yoshimasa.sagawa@univ-fcomte.fr). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1024-3095>

## ABSTRACT

**Introduction:** Brazil follows the global trend of inversion of the population pyramid. This phenomenon results in the emergence of adverse conditions typical of aging, as observed in the substantial increase in the incidence and prevalence of primary sarcopenia. **Objective:** To evaluate the feasibility and accuracy of a low-cost protocol to detect sarcopenia in the elderly. **Methodology:** This is a population-based cross-sectional study involving 162 community-dwelling elderly people (102 women). The protocol was based on the latest European Consensus on Sarcopenia (2018). The measuring instruments were grip and quadriceps femoris dynamometry, the sit and stand test, gait speed, timed up and go test, calf (CC) and abdominal (AC) circumferences, total muscle mass index (TMMI), and body mass index (BMI). **Results:** Of those evaluated, 57.7% were non-sarcopenic, 39.9% pre-sarcopenic and only 2.4% were sarcopenic. Furthermore, it was found that 24.5% of participants were affected by Covid-19 and, among men, BMI, TMMI and AC were higher in those infected. Elderly people who practiced physical activity showed better physical performance. When analyzed by sex, greater strength was observed among men and lower BMI and AC in women. **Conclusion:** A high percentage of pre-sarcopenic elderly people was found. Despite this, more than half of the participants practiced physical activity and they performed better in the functional tests. This is valuable information, as physical exercise is the main strategy for preventing and treating sarcopenia.

**Key words:** geriatric assessment; sarcopenia; aged; frail elderly.

**Artigo recebido em:** 05/03/2024

**Artigo aprovado em:** 07/10/2024

**Artigo publicado em:** 21/10/2024

Doi: <https://doi.org/10.24302/sma.v.13.5362>

## INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento populacional vem se tornando cada vez mais evidente desde a virada do século XX<sup>1</sup>. Juntamente a ele, alguns desafios à saúde pública são lançados, em virtude das consequências das alterações fisiológicas que o indivíduo sofre nessa fase da vida<sup>2</sup>.

As modificações oriundas do envelhecimento na composição corporal, como redução de massa muscular, redistribuição de gordura para região de tronco e vísceras e perda mineral óssea, associadas a fatores externos, como maus hábitos de vida (por exemplo, inatividade física e má qualidade alimentar), induzem à redução progressiva da força muscular<sup>3</sup>. A literatura mostra que essa redução de força muscular está relacionada a prejuízos na funcionalidade do idoso para realização de suas atividades de vida diária, o que aumenta o risco de quedas, institucionalização, e até mesmo, morte<sup>4</sup>. Sugiro ajustar referencial, trazer o contexto atual.

Uma doença muscular que está altamente relacionada ao processo de envelhecimento, que pode levar o indivíduo a esse estado de saúde debilitado e que

hoje é, inclusive, reconhecida na Classificação Internacional de Doenças (CID-10-MC), é a sarcopenia<sup>5</sup>. Esse termo, que surgiu em 1989, por Rosenberg, ganhou notoriedade ao longo dos anos, sendo então elaborados diversos consensos e diretrizes a respeito do tema, surgindo diferentes definições operacionais para a mesma<sup>5,6</sup>. O consenso mais conhecido e amplamente utilizado dentre eles é o do Grupo de Trabalho Europeu em Sarcopenia em Idosos (EWGSOP), com sua primeira versão em 2010<sup>6</sup>, e a mais atualizada, em 2018 (EWGSOP2)<sup>5</sup>.

O EWGSOP2 trouxe uma nova visão para os critérios diagnósticos da sarcopenia<sup>5</sup>. Diferente do que foi pensado no primeiro consenso, agora a força muscular é o principal determinante para o desenvolvimento da doença<sup>5</sup>. Sendo assim, o idoso que apresentar redução de força muscular é classificado com provável sarcopenia, já, aquele que tiver associada, a redução de massa muscular, é confirmado o diagnóstico<sup>6</sup>. Por fim, se apresentar os dois fatores já citados, adicionado de baixo desempenho funcional, é considerado com sarcopenia severa<sup>5</sup>.

No entanto, ainda não há um acordo universal sobre a definição de sarcopenia, assim como em relação aos valores de ponto de corte de seus testes diagnósticos e instrumentos de medida que possibilitem maior acessibilidade na prática clínica<sup>7</sup>. Por esse motivo, observou-se a dificuldade de identificação de idosos sob risco da doença ou com ela já estabelecida, sendo então elaborados instrumentos de triagem da doença<sup>7</sup>.

Um dos instrumentos mais utilizados na atualidade é um questionário de 5 itens, denominado SARC-F<sup>10</sup>, que é uma ferramenta simples, de baixo custo e validada para norte-americanos e chineses<sup>8</sup>. Apresenta algumas limitações, como não utilizar medições diretas, pois é um questionário autorrelatado, e não incluir avaliação de massa muscular<sup>8</sup>. Além disso, possui baixa a moderada sensibilidade e alta especificidade para prever redução de força muscular, sendo detectado casos mais severos, na maioria das vezes<sup>7</sup>. Com o intuito de melhorar a sensibilidade do questionário, alguns estudos brasileiros propuseram combinar o SARC-F e a circunferência de panturrilha, visto a medida de massa muscular ser uma carência desse instrumento<sup>9</sup>. Assim, Barbosa-Silva et al.<sup>8</sup> (2016) mostraram que essa combinação melhorou significativamente o rastreamento de sarcopenia em idosos comunitários do sul do país, enquanto Mazzoco et al.<sup>9</sup> (2020) sugeriram que a associação pode ser eficaz para triagem de mulheres idosas, com base nos atuais critérios do EWGSOP2. Apesar disso, ainda faltam estudos incluindo homens, o que limita a tomada de decisão precoce no tratamento da doença para toda população idosa.

No que diz respeito ao tratamento da sarcopenia, assim como sua prevenção, a prática regular de atividade física (AF) parece ser a melhor estratégia com forte evidência<sup>10</sup>. O EWGSOP2 corrobora com essa afirmação ao dizer que a AF é capaz de auxiliar a retardar ou reverter o processo de progressiva incapacidade funcional gerada pelo envelhecimento e, dessa forma, a sarcopenia. Segundo Lo et al.<sup>11</sup> (2020), dos 34 estudos incluídos, somente os que possuíam intervenções com AF encontraram resultados significativos na melhora da força e desempenho muscular, independentemente do tipo e intensidade.

No entanto, desde dezembro de 2019 o mundo se deparou com uma situação que prejudicou o acesso a essa estratégia de prevenção e tratamento da doença e, até mesmo, propiciou o seu desenvolvimento: a pandemia causada pelo novo coronavírus. A necessidade de medidas restritivas para redução da transmissibilidade do vírus SARS-CoV-2, como isolamento social, levou a um elevado tempo dentro de casa, redução do nível de atividade física, aumento do comportamento sedentário, mudanças negativas no padrão alimentar e de sono e estresse, resultando em progressão de diversas patologias associadas aos hábitos de vida<sup>12</sup>. Diante dessa situação, considerando as disfunções em relação ao sistema musculoesquelético que a Covid-19 pode acarretar ao indivíduo acometido, principalmente idosos, atentou-se ao potencial risco de desenvolverem sarcopenia<sup>12</sup>.

Devido a este cenário, onde há necessidade inadiável de identificação da sarcopenia no nível de atenção básica e/ou ambulatorial, o objetivo principal deste trabalho foi avaliar idosos comunitários da cidade de Joinville/SC, visando detectar a doença com um protocolo de triagem prático, versátil e de baixo custo. Além disso, pesquisou-se a relação das variáveis estudadas com o nível de atividade física e a Covid-19 entre os participantes.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE), no Estado de Santa Catarina, e registrada sob o número parecer: 4.478.874 e CAAE 40231220.3.0000.5366.

Trata-se de um estudo descritivo transversal, de caráter populacional, o qual foram incluídos idosos, com idade igual ou acima de 60 anos, voluntários, que se candidataram para realização da avaliação. Foram excluídos os idosos que apresentaram algum tipo de limitação física para realização dos testes funcionais, assim como algum comprometimento cognitivo, avaliado pelo Teste do desenho do relógio, aqueles que se recusaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### **Instrumentos de Medida e Procedimento de Avaliação**

Por meio das Associações de Moradores dos bairros da cidade de Joinville/SC, com divulgação virtual, os idosos foram convidados a participar da pesquisa. As avaliações ocorreram entre os meses de maio a dezembro de 2021, sendo realizadas nos locais habituais de encontro dos idosos, conforme orientação dos presidentes, com todas as medidas de segurança para enfrentamento da Covid-19.

No dia agendado, o idoso, após assinatura do TCLE, foi avaliado inicialmente através de um formulário de registro de dados, elaborado pelos próprios pesquisadores, contendo breve anamnese. Em seguida, ele foi triado, segundo os seguintes instrumentos: Teste do desenho do relógio, Escala de Depressão Geriátrica e Mini Avaliação Nutricional, versão curta.

Para classificar o nível de atividade física (AF) foi realizada uma entrevista semiestruturada, elaborada pelos próprios pesquisadores, composta pelas seguintes perguntas: “Faz atividade física? Qual? Por quanto tempo em minutos por semana?”. Assim, os participantes foram divididos em 3 categorias: aqueles que realizam AF por tempo igual ou superior a 150 minutos na semana; os que praticam por tempo inferior a 150 minutos/semana; e, idosos sedentários, sendo contabilizado somente a AF destinada a melhora da performance física, ou sejam, que incluem alguma AF aeróbica e/ou de fortalecimento, conforme as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>13</sup>.

Foram realizadas medidas antropométricas: peso, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferência abdominal (CA), circunferência de panturrilha (CP), assim como índice de massa muscular total (IMMT).

A mensuração do peso foi realizada numa Balança digital, com resolução de 50g (Modelo 2096PP, Marca Toledo®, BR) e a altura aferida através de um Estadiômetro, com resolução de 1 mm (Modelo ES2020 da marca Sanny®, BR). A partir dessas medidas, o IMC foi obtido pela razão da massa corporal pela altura ao quadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). A classificação proposta pela *Nutrition Screening Initiative* para idosos brasileiros, segundo recomendações do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), indica o baixo peso com  $\text{IMC} < 22 \text{ kg}/\text{m}^2$ , eutróficos 22 a  $27 \text{ kg}/\text{m}^2$  e sobrepeso  $> 27 \text{ kg}/\text{m}^2$ <sup>14</sup>.

A CA foi verificada na posição bípede, com os braços cruzados na região superior do tórax. A medida foi obtida no ponto médio entre o último arco intercostal e a crista ilíaca no final de uma expiração normal. Foram feitas duas mensurações, com posterior média entre elas. Valores acima de 88 cm pra mulheres e acima de 102 cm para homens, indicaram obesidade abdominal<sup>15</sup>.

Para avaliação da massa muscular foram usadas as medidas de CP e IMMT. A CP mensurada com fita inextensível e inelástica (marca Sanny®, BR), em posição sentado, com distância de 20 cm entre os pés, na máxima circunferência no plano perpendicular à linha longitudinal da panturrilha. Foram realizadas duas medidas, sendo o valor final a média entre elas. Valores abaixo de 33 cm para mulheres e 34 cm para homens, indicaram redução de massa muscular. A avaliação do IMMT foi realizada através da Equação de Lee<sup>16</sup>, onde  $\text{IMMT} (\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}) = \text{MMT} / \text{E}^2$ , variando entre 5,9 a  $9,5 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ . Segue a equação abaixo.

$$\text{Massa Muscular Total (MMT)} = d \, 0,244.PC + 7,80.E1 - 0,098.I + 6,6.S + Et - 3,3$$

Sendo PC, peso corporal (kg); E1, estatura (metros); I, idade (anos); S, sexo (mulher, 0; homem, 1); Et, etnia (caucasianos, 0; asiáticos, -1,2; afrodescendentes, 1,4).

Posteriormente, o idoso foi encaminhado para execução de testes funcionais, sendo eles: teste de sentar e levantar de 5 repetições (TSL), força de preensão manual (FPM), força de quadríceps femoral (FQF), *timed up and go test* (TUGT) e o teste de velocidade de marcha (TVM).

Para avaliação de força muscular foram realizado o TSL, FPM, FQF. No TSL o participante foi instruído a levantar 5 vezes seguidas da cadeira, o mais rápido possível, mantendo seus braços cruzados sobre o peito. O valor que indicou redução de força de membros inferiores é >15 segundos. Para FPM foi utilizado o dinamômetro TAKEI®, conforme recomendações da Associação Americana de Terapeutas da Mão. Os valores de ponto de corte que diagnosticam dinapenia na população brasileira são <30 kgf para homens e <20 kgf para mulheres<sup>2</sup>. Foram coletadas duas medidas, sendo escolhida a de melhor resultado. Por fim, a FQF foi avaliada com um dinamômetro portátil multiarticular (handheld – CHATILLON®, Ametek, EUA). O teste foi realizado de acordo com as recomendações de Andrews et al. (1996)<sup>17</sup>. O idoso foi instruído a manter contração isométrica de quadríceps femoral, ou seja, em extensão de joelho, por aproximadamente 3 a 5 segundos. Foi registrada a melhor medida de duas tentativas. Não foram encontrados estudos brasileiros que contenham os valores de referência para essa variável<sup>18</sup>.

A avaliação do desempenho físico foi composta pelos testes TUGT e TVM. No TUGT foi cronometrado o tempo para que o participante levou que levantar-se de uma cadeira, caminhar uma distância de 3 metros, dar a voltar, retornar a cadeira e sentar novamente. O idoso foi orientado a realizar a tarefa o mais rápido possível, dentro do seu limite de segurança. Um resultado igual ou superior a 20 segundos foi considerado baixo desempenho físico. Por último, no TVM foi cronometrado o tempo que o indivíduo levou para caminhar uma distância de 4 metros, sendo também orientado que caminhasse o mais veloz possível, com segurança. O ponto de corte de que indica sarcopenia severa é uma velocidade < 0,8 m/s.

Todos os testes e medidas citados anteriormente são recomendados pelo último consenso europeu em sarcopenia<sup>5</sup>, obtendo-se, assim, um protocolo de avaliação completo, mas ao mesmo tempo prático, versátil e de baixo custo para utilização em grandes grupos.

### Análise dos dados

O processamento e análise dos dados foram realizados no software GraphPad Prism 8®. Para análise das variáveis paramétricas foram feitas tabelas, contendo médias e desvios padrões. As análises foram realizadas comparando as variáveis estudadas entre homens e mulheres. Primeiramente foram analisados quanto ao nível de AF, sendo subdivididos em 3 grupos: praticantes de atividade física >150 minutos/semana, <150 minutos/semana e sedentários, com o intuito de verificar o comportamento dos testes funcionais e medidas antropométricas em relação ao nível de AF. Para essa análise foi utilizado o Teste ANOVA com correção de Welch, para dados paramétricos. Após, para comparar o desempenho na avaliação entre aqueles que tiveram e não tiveram Covid-19, os participantes foram subdivididos em 2 grupos, sendo usado o Teste t não pareado com correção de Welch, para dados paramétricos. Para todos os testes foi adotado um nível de significância de 95% ( $p < 0,05$ ). A normalidade dos dados foi verificada pelo Teste de Shapiro-Wilk. Adicionalmente, foi calculado o tamanho do efeito para cada variável na comparação entre os idosos que tiveram e àqueles que não tiveram COVID-19. Foram utilizadas as seguintes

classificações para o tamanho do efeito: grande (valores superiores ou iguais a 0,8), médio (entre 0,8 e 0,2) e pequeno (inferiores a 0,2).

## RESULTADOS

Neste estudo foram avaliados 163 idosos, no entanto um foi excluído, devido a incapacidade física para realização dos testes funcionais. Assim, totalizaram 162 indivíduos incluídos na pesquisa (62,6% de mulheres), pertencentes a diversos bairros da cidade de Joinville/SC, alcançando todas as regiões do município.

Numa perspectiva geral, ao comparar homens e mulheres, as variáveis que se apresentaram significativamente diferentes entre eles foram IMC, IMMT, FPM e FQF ( $p < 0,000$ ), sendo os maiores valores referentes ao sexo masculino.

A classificação dos idosos de acordo com o desempenho nos testes diagnósticos de sarcopenia, conforme o último Consenso Europeu, mostrou que 57,7% foram considerados não sarcopênicos, 39,9% pré-sarcopênicos e, apenas, 2,4% eram sarcopênicos. Este resultado mostra percentual pequeno de idosos comunitários com sarcopenia, embora chame a atenção para uma parcela importante de idosos pré-sarcopênicos.

Em virtude de a pesquisa ter sido realizada durante a pandemia pela Covid-19, com a demanda de isolamento social e possível redução do nível de atividade física, fator de risco para sarcopenia, investigou-se sobre essa questão. Os resultados mostraram que 52,8% dos idosos realizavam AF antes da pandemia. Curiosamente, durante a pandemia aumentou para 56,5%.

Além disso, homens e mulheres foram divididos em três grupos, conforme a quantidade tempo por semana de AF em: AF > 150 minutos/semana, AF < 150 minutos/semana e inativos, sendo comparados em relação às medidas antropométricas e testes funcionais (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 – Comparação entre os grupos de mulheres em relação a prática de atividade física.

VARIÁVEIS	AF>150 MIN (n=31)	AF<150 MIN (n=28)	SEDENTÁRIAS (n=43)	Valor de p
	M (DP)	M (DP)	M (DP)	-
IDADE (anos)	68,3 (±5,37)	71,9 (±7,83)	71,1 (±7,82)	0,112
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,5 (±2,75)	28,9 (±4,36)	30,3 (±5,42)	0,014*
IMMT (kg.m <sup>-2</sup> )	7,6 (±0,69)	7,8 (±1,20)	8,2 (±1,33)	0,045*
CA (cm)	95,1 (±9,63)	101,0 (±9,43)	101,0 (±10,30)	0,022*
CP (cm)	38,0 (±2,48)	38,9 (±3,48)	39,2 (±4,62)	0,247
TUGT (s)	8,06 (±1,14)	9,18 (±1,86)	9,51 (±2,88)	0,002*
TVM (m/s)	1,49 (±0,22)	1,41 (±0,25)	1,28 (±0,29)	0,004*
TSL (s)	12,1 (±3,52)	12,5 (±3,09)	12,1 (±2,52)	0,813
FPM (kgf)	21,8 (±3,83)	20,1 (±5,92)	21,6 (±5,13)	0,443
FQF (kgf)	24,2 (±6,70)	20,9 (±6,65)	21,0 (±5,97)	0,077

Legenda: AF, atividade física; MIN, minutos; M, média; DP, desvio padrão; IMC, índice de massa corporal; IMMT, Índice de massa muscular total; CA, circunferência abdominal; CP, circunferência de panturrilha; TUGT, *timed up and go test*; TVM, teste de velocidade de marcha; TSL, teste de sentar e

levantar; FPM, força de preensão manual; FQF, força do quadríceps femoral; \* diferença significativa pelo teste ANOVA com correção de Welch ( $p < 0,05$ ).

Tabela 2 – Comparação entre os grupos de homens em relação a prática de atividade física

VARIÁVEIS	AF>150 MIN	AF<150 MIN	SEDENTÁRIOS	Valor de p
	(n=20)	(n=13)	(n=27)	
	M (DP)	M (DP)	M (DP)	-
<b>IDADE (anos)</b>	69,1 (±5,52)	71,7 (±7,40)	71,8 (±6,03)	0,266
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	28,5 (±4,26)	32,6 (±7,30)	29,3 (±5,18)	0,206
<b>IMMT (kg.m<sup>-2</sup>)</b>	10,3 (±1,06)	11,3 (±1,86)	10,5 (±1,30)	0,302
<b>CA (cm)</b>	105 (±13,80)	114 (±16,20)	106 (±15,10)	0,259
<b>CP (cm)</b>	39,6 (±3,27)	41,1 (±6,51)	38,8 (±4,18)	0,474
<b>TUGT (s)</b>	7,71 (±1,20)	9,44 (±2,02)	9,59 (±2,54)	0,002*
<b>TVM (m/s)</b>	1,68 (±0,34)	1,38 (±0,28)	1,37 (±0,28)	0,005*
<b>TSL (s)</b>	11,0 (±3,24)	12,9 (±3,19)	12,8 (±3,36)	0,139
<b>FPM (kgf)</b>	38,2 (±7,92)	36,7 (±8,69)	31,7 (±8,10)	0,027*
<b>FQF (kgf)</b>	37,7 (±9,49)	34,9 (±10,0)	29,6 (±8,78)	0,018*

Legenda: AF, atividade física; MIN, minutos; M, média; DP, desvio padrão; IMC, índice de massa corporal; IMMT, Índice de massa muscular total; CA, circunferência abdominal; CP, circunferência de panturrilha; TUGT, *timed up and go test*; TVM, teste de velocidade de marcha; TSL, teste de sentar e levantar; FPM, força de preensão manual; FQF, força do quadríceps femoral; \* diferença significativa pelo teste ANOVA com correção de Welch ( $p < 0,05$ ).

Alguns achados foram muito positivos entre as idosas que faziam AF por mais que 150 minutos na semana: apresentam melhor desempenho físico, avaliado pelo TUGT e TVM, assim como possuem menor IMC e CA. Já, em relação aos homens, aqueles que praticam AF por mais de 150 min também tiveram melhor desempenho funcional e mais altos níveis de força, apresentando diferença significativa em comparação aos outros grupos.

As Tabelas 3 e 4 mostram a comparação entre os participantes do estudo que não contraíram e aqueles que contraíram Covid-19.

Tabela 3 – Comparação entre mulheres que tiveram e não tiveram Covid-19

VARIÁVEIS	NÃO COVID (n=77)	COVID (n=25)	Valor de p	d
	M (DP)	M (DP)		
<b>IDADE (anos)</b>	71,1 (±7,28)	68,4 (±6,90)	0,093	0,38
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	28,9 (±4,36)	29,7 (±5,25)	0,501	0,17
<b>IMMT (kg.m<sup>-2</sup>)</b>	7,87 (±1,10)	8,18 (±1,30)	0,283	0,26
<b>CA (cm)</b>	98,8 (±10,20)	101 (±10,00)	0,402	0,22
<b>CP (cm)</b>	38,8 (±3,63)	38,7 (±4,27)	0,917	0,03
<b>TUGT (s)</b>	8,75 (±1,75)	9,67 (±3,36)	0,200	0,34
<b>TVM (m/s)</b>	1,40 (±0,27)	1,31 (±0,26)	0,131	0,34
<b>TSL (s)</b>	12,0 (±3,03)	13,0 (±2,75)	0,119	0,35
<b>FPM (kgf)</b>	21,1 (±4,79)	21,7 (±5,73)	0,662	0,11
<b>FQF (kgf)</b>	22,4 (±6,40)	20,4 (±6,72)	0,199	0,30

Legenda: M, média; DP, desvio padrão; IMC, índice de massa corporal; IMMT, Índice de massa muscular total; CA, circunferência abdominal; CP, circunferência de panturrilha; TUGT, *timed up and*



go test; TVM, teste de velocidade de marcha; TSL, teste de sentar e levantar; FPM, força de preensão manual; FQF, força do quadríceps femoral; \* diferença significativa pelo teste T de Student com correção de Welch ( $p < 0,05$ ).

Tabela 4 – Comparação entre homens que tiveram e não tiveram Covid-19

VARIÁVEIS	NÃO COVID (n=45)	COVID (n=15)	Valor de p	d
	M (DP)	M (DP)	-	-
IDADE (anos)	71,1 ( $\pm 6,20$ )	70,3 ( $\pm 6,44$ )	0,704	0,13
IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	28,6 ( $\pm 4,55$ )	33,4 ( $\pm 6,80$ )	0,018*	0,83
IMMT ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ )	10,3 ( $\pm 1,16$ )	11,5 ( $\pm 1,67$ )	0,022*	0,83
CA (cm)	104 ( $\pm 13,90$ )	117 ( $\pm 15,50$ )	0,013*	0,88
CP (cm)	38,8 ( $\pm 3,89$ )	41,8 ( $\pm 5,65$ )	0,071	0,62
TUGT (s)	8,98 ( $\pm 2,29$ )	8,79 ( $\pm 2,03$ )	0,772	0,09
TVM (m/s)	1,48 ( $\pm 0,35$ )	1,46 ( $\pm 0,26$ )	0,834	0,06
TSL (s)	12,0 ( $\pm 3,41$ )	12,9 ( $\pm 3,18$ )	0,397	0,27
FPM (kgf)	34,2 ( $\pm 8,32$ )	37,2 ( $\pm 9,27$ )	0,281	0,34
FQF (kgf)	32,7 ( $\pm 9,98$ )	35,7 ( $\pm 9,39$ )	0,296	0,34

Legenda: M, média; DP, desvio padrão; IMC, índice de massa corporal; IMMT, Índice de massa muscular total; CA, circunferência abdominal; CP, circunferência de panturrilha; TUGT, *timed up and go test*; TVM, teste de velocidade de marcha; TSL, teste de sentar e levantar; FPM, força de preensão manual; FQF, força do quadríceps femoral; \* diferença significativa pelo teste T de Student com correção de Welch ( $p < 0,05$ ). d de Cohen: tamanho do efeito.

Em relação a prevalência de Covid-19, verificou-se que 24,5% dos idosos foram acometidos pela doença. Além disso, comparando-se as variáveis estudadas entre os participantes que tiveram e não tiveram Covid-19, entre os homens houve diferença significativa entre aqueles com sobrepeso/obesidade ( $p < 0,018$ ) e circunferência abdominal aumentada ( $p < 0,013$ ). No entanto, entre mulheres não foram observadas diferenças significativas entre os grupos comparados (Tabelas 3 e 4).

## DISCUSSÃO

A população idosa tem se tornado crescente mundialmente, tendo cada vez mais a atenção voltada aos olhos dos pesquisadores<sup>19</sup>. Há muito tempo, sabe-se das consequências que o envelhecimento não saudável pode trazer à vida desses indivíduos, sendo a sarcopenia uma síndrome que certamente leva a esse desfecho negativo mais precocemente<sup>19</sup>. Assim, desde 2010, surgiram diversas definições, testes diagnósticos e pontos de corte para essa doença, deixando a comunidade científica e os profissionais da saúde com a complicada missão de analisar a sua prevalência e eficácia de intervenções nesse cenário ainda divergente<sup>5,6</sup>.

O presente estudo baseou-se no EWGSOP2 para avaliação de idosos comunitários em relação a sarcopenia, selecionando ferramentas de fácil aplicação na prática clínica, de baixo custo e validadas na literatura<sup>5</sup>. Ao realizar a classificação desses participantes, encontrou-se uma prevalência em apenas 2,4% da população

estudada. Quando verificada a prevalência mundialmente, a revisão sistemática de Papadopoulos et al.<sup>20</sup> (2020) traz uma referência de 9-11% de idosos comunitários sarcopênicos. Ao passo que, analisando três grandes estudos brasileiros, foram encontradas taxas de prevalência maiores que a nossa. A pesquisa realizada por Barbosa-Silva et al.<sup>21</sup> (2015), com mais de mil idosos, na cidade de Pelotas/RS, deparou-se com uma prevalência de 13,9%. A revisão sistemática e metanálise de Diz et al.<sup>22</sup> (2016), que incluiu 31 estudos, totalizando 9.416 participantes, relataram uma média de 17%, sendo considerados tanto idosos comunitários, quanto aqueles hospitalizados, em clínicas e instituições de longa permanência (ILP). Por fim, Alexandre et al.<sup>15</sup> (2019) se aproximaram dos valores internacionais, identificando dentre os 1.168 idosos paulistas avaliados, 9% de indivíduos com sarcodinaenia, o que traduzido pela definição do consenso Europeu é a sarcopenia. No entanto, nenhum desses estudos utilizaram o EWGSOP2 como referência. Essa diferença na prevalência de sarcopenia, quando comparada usando o EWGSOP e o EWGSOP2, foi demonstrada por Locquet et al.<sup>23</sup> (2019). Eles observaram, utilizando dados do estudo SarcoPhAge, com uma amostra de 501 idosos, que operando com os critérios do atual consenso de 2018 existiu uma prevalência menor da doença (13,6% vs 7,4%).

Acredita-se que a diferença na prevalência de idosos sarcopênicos da pesquisa em questão deve-se, primeiramente, pela já comentada falta de metodologia comum para detecção da patologia. Além disso, a baixa porcentagem de participantes com sarcopenia pode ser explicada pelo estudo incluir somente idosos comunitários ativos, já que quando analisada a prevalência naqueles que estão internados em hospitais e instituições de longa permanência, sabe-se que é mais alta, em torno de 23-24% e 31-51%, respectivamente<sup>24</sup>. Ainda, um fator relevante entre os participantes foi o sobrepeso, o que prejudicou a avaliação de massa muscular. Visto que as variáveis de peso e altura estão presentes na equação de Lee, obtivemos, provavelmente, um resultado mascarado do IMMT. Em virtude disso, também se questionou a respeito da eficácia da medida de CP. Essa hipótese se tornou plausível, posto que Gonzalez et al.<sup>25</sup> (2021) encontraram o IMC como fator de confusão para avaliação de massa muscular através da CP, como também menor correlação entre massa magra apendicular e CP em idosos. A justificativa seria a modificação na composição corporal, onde há maior acúmulo de tecido adiposo subcutâneo e intramuscular, ocasionada pelo processo de envelhecimento<sup>25</sup>.

Outro ponto importante sobre o presente estudo foi a alta porcentagem de idosos pré sarcopênicos (39,9%). Este dado corrobora com Alexandre et al.<sup>15</sup> (2019), que encontraram 30,9% dos seus participantes com redução de força muscular. Considerando o total de indivíduos com essa valência prejudicada, obteve-se um valor de 42,3%, os quais foram avaliados através da dinamometria de preensão palmar e do quadríceps femoral. A FPM já é bem esclarecida na literatura como sendo um importante instrumento de avaliação de força muscular, confiável e recomendado pelo último consenso Europeu<sup>5</sup>. No entanto, para alguns indivíduos idosos parece não ser a melhor opção, visto que uma notável porção deles apresenta alguma limitação ou anormalidade nas mãos, como síndrome do túnel do carpo, osteoartrite e artrite reumatoide, podendo interferir na fidedignidade do teste<sup>26</sup>. Assim, optou-se também por incluir no nosso protocolo de avaliação a FQF, importante músculo que possui correlação com desempenho físico, além de ser proposto para diagnóstico de sarcopenia<sup>26</sup>. No entanto, ainda é escassa a literatura no Brasil a respeito de valores

normativos para seus pontos de corte, existindo a necessidade de estudos nesse contexto. Apesar disso, é imprescindível a familiarização com métodos de avaliação de força muscular em idosos na prática clínica, pois assim torna-se possível a detecção de casos ainda na forma mais leve, além da compreensão dos potenciais prejuízos futuros à saúde desses indivíduos em quadros de disfunção<sup>19</sup>.

Associando os dois resultados discutidos anteriormente: alta taxa de indivíduos pré sarcopênicos e com sobrepeso, é importante destacar o risco do desenvolvimento da temida obesidade sarcopênica (OS). Essa condição, que cursa com redução de massa magra e aumento de tecido adiposo, gerando um estado inflamatório de baixo grau, aumenta o risco de incapacidade física e mortalidade, visto que agrava os processos metabólicos, impedindo o adequado funcionamento dos tecidos musculoesquelético e adiposo<sup>3</sup>. Assim, a OS parece ser mais perigosa do que a obesidade e a sarcopenia isoladas, pois ambos fomentariam um ciclo vicioso de danos metabólicos e musculoesqueléticos<sup>38</sup>. Por outro lado, estudos apontam o possível efeito protetor da obesidade em idosos sarcopênicos, o chamado Paradoxo da Obesidade<sup>27</sup>, que sugere a manutenção de uma reserva metabólica, diminuindo o risco de mortalidade, quando comparado à idosos baixo peso<sup>14</sup>. Visto esse antagonismo, sugere-se a preservação da massa corporal em valores próximos da normalidade, prevenindo prováveis desfechos indesejados<sup>14</sup>.

Analisando todas essas situações, faz-se refletir o quanto é essencial uma avaliação física completa nessa população<sup>14</sup>. Pois, somente assim, obtém-se um somatório de informações detalhadas e suficientes para prevenção de eventos futuros e direcionamento precoce do indivíduo à terapêutica adequada, sendo a prática de AF regular uma intervenção com forte evidência nesse caso<sup>28</sup>.

Na presente pesquisa foram encontrados resultados muito expressivos em relação aos idosos praticantes de AF pelo tempo recomendado pela OMS. Ambos os sexos mostraram melhor desempenho físico, além de serem mais fortes, sendo esse último achado significativo somente entre homens. Quando analisados no geral, todos apresentaram ótimo desempenho nas variáveis estudadas, concluindo que a prática e a regularidade de AF é fundamental para a manutenção da funcionalidade e, assim, da qualidade de vida<sup>13</sup>. Em relação ao tipo de AF, a revisão sistemática e metanálise de Lu et al.<sup>29</sup> (2021) mostrou que idosos sarcopênicos que realizaram treino de resistência ou misto (combinação de treino de resistência, equilíbrio e aeróbico), melhoraram desempenho físico e força de quadríceps. Recentes consensos sobre atividade física para idosos indicam a realização de um treinamento composto por exercícios de fortalecimento, equilíbrio, flexibilidade e aeróbico<sup>30</sup>. No que se refere ao volume de AF, o fato é que é melhor fazer um volume pequeno do que nada, assim, apesar de não atingir os valores recomendados pelos órgãos de públicos, ainda são gerados alguns efeitos positivos para saúde<sup>30</sup>. Além disso, nas recomendações internacionais de exercício para idosos, já se fala da inclusão da prescrição de treinamento físico na prática clínica, visto que é bem descrito em literatura sua forte evidência para o controle de doenças crônicas não transmissíveis, incluindo a sarcopenia<sup>30</sup>.

Outra questão muito interessante em relação a prática de AF na população estudada foi que, apesar de serem tempos pandêmicos, com a necessidade de

isolamento social e serem grupo de risco para a Covid-19, a porcentagem de praticantes de AF não decaiu ao comparar antes e durante a pandemia. Ao que tudo indica, a mídia parece ter tido um papel importante na influência da prática de AF regular na prevenção do novo coronavírus, expondo a sua proteção sobre a imunidade do praticante, controle de doenças crônicas e benefícios para saúde mental, cardiovascular e metabólica.

Ao final deste estudo, notou-se que, através de um protocolo de triagem minucioso, com instrumentos validados, de fácil aplicação e baixo custo para uso na prática clínica, foi possível obter informações relevantes que proporcionam uma visão completa sobre a população estudada. Dessa forma, possibilitou-se uma adequada orientação sobre seu estado de saúde e o direcionamento do mesmo para uma terapêutica apropriada.

## CONCLUSÃO

Neste estudo, foi encontrada uma pequena prevalência de sarcopenia entre os participantes. Contudo, foi expressivo o número de pré-sarcopênicos, o que é preocupante, visto que as consequências negativas que a redução de força muscular pode acarretar sobre o desempenho funcional de idosos.

No entanto, vale ressaltar um dado muito positivo que foi o número expressivo de idosos praticantes de AF regular. Assim, mesmo sendo tempos de pandemia em um grupo de risco para a Covid-19, a maioria estava sob efeito protetivo que a AF traz ao organismo, além da manutenção dos níveis de desempenho físico e, conseqüentemente, na qualidade de vida.

Dentre as limitações da pesquisa pode-se relatar o número reduzido de homens, necessitando um número mais expressivo para dar mais confiabilidade maior aos resultados. Algo habitual também em outros estudos. De fato, as mulheres em geral, têm maior adesão aos serviços de saúde e maior participação em ações desta natureza. Além disso, devido à dificuldade de acesso a testes diagnósticos da Covid-19 ou, até mesmo, a opção do indivíduo de não realização do teste, pode ter levado a um número subestimado de idosos que foram acometidos pela doença.

## REFERÊNCIAS

1. Melo LA, Ferreira LMBM, Santos MM, Lima KC. Fatores socioeconômicos, demográficos e regionais associados ao envelhecimento populacional. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2017;20(4):494-502.
2. Marques KM, Ferreira MPN, Freitas TI, Goulart RMM, Aquino RC, Previdelli AN. Evaluation of dynapenia in the elderly in São Caetano do Sul, São Paulo, Brazil. *Fisioter. mov*. 2019;32: e003218.

3. Silva NA, Pedraza DF, Menezes TN. Desempenho funcional e sua associação com variáveis antropométricas e de composição corporal em idosos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2015;20(12):3723-3732.
4. Mayfield DL, Cronin NJ, Lichtwark GA. Understanding altered contractile properties in advanced age: insights from a systematic muscle modelling approach. *Biomech Model Mechanobiol* 2023;22:309–37.
5. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(4):16-31.
6. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-423.
7. Yu SC, Khaw KS, Jadczyk AD, Visvanathan R. Clinical Screening Tools for Sarcopenia and Its Management. *Curr Gerontol Geriatr Res*. 2016;2016:5978523.
8. Barbosa-Silva TG, Menezes AM, Bielemann RM, Malmstrom TK, Gonzalez MC; Grupo de Estudos em Composição Corporal e Nutrição (COCONUT). Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(12):1136-1141.
9. Mazocco L, Chagas P, Barbosa-Silva TG, Gonzalez MC, Schwanke CHA. Accuracy of sarc-f and sarc-calf for sarcopenia screening in older women from southern Brazil. *Nutrition*, 2020;79–80:110955.
10. Landi F, Marzetti E, Martone AM, Bernabei R, Onder G. Exercise as a remedy for sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014 Jan;17(1):25-31.
11. Lo JH, U KP, You T, Ong MT, Lee WY. Sarcopenia: Current treatments and new regenerative therapeutic approaches. *Journal of Orthopaedic Translation*, 2020; 23: 38-52.
12. Kirwan R, McCullough D, Butler T, Heredia FP, Davies IG, Stewart C. Sarcopenia during COVID-19 lockdown restrictions: long-term health effects of short-term muscle loss. *GeroScience*, 2020; 42:1547–1578.15.
13. World Health Organization. WHO Guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance. Geneva: World Health Organization, 2020.
14. Soares AV, Mello BA, Costa MMC, Reinert G, Rodrigues J. Análise da composição corporal de mulheres idosas institucionalizadas com Síndrome da Fragilidade. *Revista Nutrição em Pauta*, 2019.
15. Alexandre TS, Scholes S, Santos JLF, Duarte YAO, Oliveira C. The combination of dinapenia and abdominal obesity as a risk factor for worse trajectories of IADL disability among older adults. *Clinical Nutrition* 37, (2018) 2045 – 205316.

16. Lee RC, Wang Z, Heo M, Ross R, Janssen I, Heymsfield SB. Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models. *Am J Clin Nutr.* 2000;72(3):796-803. Erratum in: *Am J Clin Nutr.* 2001;73(5):995.
17. Andrews AW, Thomas MW, Bohannon RW. Normative values for isometric muscle force measurements obtained with hand-held dynamometers. *Phys Ther.* 1996;76(3):248-59.
18. Benfica PA, Aguiar LT, Brito SAF, Bernardino LHN, Teixeira-Salmela LF, Faria CDCM. Reference values for muscle strength: a systematic review with a descriptive meta-analysis. *Braz J Phys Ther.* 2018;22(5):355-369.
19. Nascimento PRC, Poitras S, Bilodeau M. How do we define and measure sarcopenia? Protocol for a systematic review. *Systematic Reviews* 2018;7:51.
20. Papadopoulou SK, Tsintavis P, Potsaki P, Papandreou D. Differences in the prevalence of sarcopenia in community-dwelling, nursing home and hospitalized individuals. A systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging.* 2020;24(1):83–90.
21. Barbosa-Silva TG, Bielemann RM, Gonzalez MC, Menezes AMB. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2015 May;7(2):136-43.
22. Diz JB, Leopoldino AA, Moreira BS, Henschke N, Dias RC, Pereira LS, Oliveira VC. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. *Geriatr Gerontol Int.* 2016 Jan;17(1):5-16.
23. Locquet M, Beudart C, Petermans J, Reginster JY, Bruyère O. EWGSOP2 Versus EWGSOP1: Impact on the Prevalence of Sarcopenia and Its Major Health Consequences. *J Am Med Dir Assoc.* 2019 Mar;20(3):384-385.
24. Cruz-Jentoft AJ. Diagnosing sarcopenia: turn your eyes back on patients. *Age Ageing.* 2021 Nov 10;50(6):1904-1905.
25. Gonzalez MC, Mehrnezhad A, Razaviarab N, Barbosa-Silva TG, Heymsfield SB. Calf circumference: cutoff values from the NHANES 1999-2006. *Am J Clin Nutr.* 2021 Jun 1;113(6):1679-1687.
26. Assantachai P, Phulsawat A, Ruengsinpinya P, Udompunturak S. Diagnostic accuracy of quadriceps strength-based criteria compared to handgrip-based criteria for diagnosing sarcopenia and severe sarcopenia in older adults. *Arch Gerontol Geriatr.* 2021 Nov-Dec;97:104504.
27. Bilski J, Pierzchalski P, Szczepanik M, Bonior J, Zoladz JA. Multifactorial Mechanism of Sarcopenia and Sarcopenic Obesity. Role of Physical Exercise, Microbiota and Myokines. *Cells.* 2022;11(1):160.

28. Silva, AB, Costa VZV, Soares AV, Silva SM, Eichinger FLF. Avaliação funcional de idosos comunitários ativos. *Revista Kairós: Gerontologia*, 2020; 23(1):105-124.
29. Lu L, Mao L, Feng Y, Ainsworth BE, Liu Y, Chen N. Effects of different exercise training modes on muscle strength and physical performance in older people with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 2021; 21:708.
30. Izquierdo M, Merchant RA, Morley JE, Anker SD, Aprahamian I, Arai H, et al. International Exercise Recommendations in Older Adults (ICFSR): Expert Consensus Guidelines. *J Nutr Health Aging*. 2021;25(7):824-853.