

Prevalência e fatores associados à sarcopenia em homens e mulheres ativos acima de 50 anos de idade. Um estudo transversal

Raiany Rosa Bergamo^I, Diana Carolina Gonzalez Beltran^{II}, Rafael Benito Mancini^{III}, João Pedro da Silva Junior^{IV}, Timóteo Leandro Araújo^V, Sandra Marcela Mahecha Matsudo^{VI}

Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil

RESUMO

Introdução: As alterações na composição corporal em idosos, principalmente na redução da massa muscular, provocam o declínio físico e prejuízo da qualidade de vida, aumentando o risco de quedas, institucionalizações e morte. Identificar os fatores associados à sarcopenia possibilita a realização de estratégias para prevenção e reversão deste fenômeno durante o processo de envelhecimento. **Objetivo:** O estudo teve como objetivo verificar a prevalência e fatores associados à sarcopenia em homens e mulheres não sedentários acima de 50 anos de idade. **Tipo de estudo e local:** Estudo transversal com homens e mulheres de São Caetano do Sul. **Métodos:** Foram avaliados 787 mulheres

^IMestra em Ciências pela Faculdade de Ciências Médicas (FCM), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

^{II} <https://orcid.org/0000-0003-1446-0115>

^{III}Fisioterapeuta, Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

^{IV}Mestre em Medicina, Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

^V <https://orcid.org/0000-0001-5720-6163>

^{VI}Mestre em Medicina, Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

^{II} <https://orcid.org/0000-0002-0001-6884>

^VEspecialista em Futebol, Centro de Estudos de Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

^{VI} <https://orcid.org/0000-0002-6114-3916>

^{VI}Doutora em Reabilitação, Faculdade de Medicina, Universidade Mayor, Santiago, Chile.

^{VI} <https://orcid.org/0000-0002-3705-9458>

Contribuições dos autores: Bergamo RR: concepção do manuscrito, coleta dos dados, elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito, aprovação final da versão a ser publicada; Beltran DCG: concepção do manuscrito, coleta de dados, redação do manuscrito, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão a ser publicada; Mancini RB: concepção do manuscrito, coleta de dados, elaboração do banco de dados, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão a ser publicada; Silva Junior JP: concepção do manuscrito, coleta, análise e interpretação dos dados, redação do manuscrito, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão a ser publicada; Araújo TL: coleta dos dados, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão a ser publicada; Matsudo SMM: concepção do manuscrito, redação do manuscrito, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão a ser publicada

Editor responsável por esta seção:

Victor Keihan Rodrigues Matsudo. Livre-docente da Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro (RJ), Brasil. Diretor Científico do Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS), São Caetano do Sul (SP), Brasil.

Endereço para correspondência:

Raiany Rosa Bergamo

Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS)

R. Santo Antônio, 50 — Sala 505 — Centro — São Caetano do Sul (SP) — CEP 09521-160.

Tel. (11) 4229-8980 — Cel. (19) 99685-1259 — E-mail: raianyrbergamo@hotmail.com

Fonte de fomento: nenhuma declarada. Conflito de interesses: nenhum declarado.

Entrada: 12 de novembro de 2021. Última modificação: 23 de novembro de 2021. Aceite: 24 de novembro de 2021.

e 123 homens do Projeto Longitudinal de Envelhecimento e Aptidão Física de São Caetano do Sul que frequentam duas vezes na semana um programa de atividade física orientado do município. Para determinar a sarcopenia, utilizou-se o critério de redução da massa muscular (circunferência muscular do braço) e redução da força (preensão manual) ou a redução do desempenho (velocidade de andar). As variáveis independentes foram sexo, idade, índice de massa corporal (IMC), socioeconômicas, comportamentais, de saúde e nível de atividade física. **Resultados:** A prevalência de sarcopenia foi de 13,5%, na qual 18,4% da amostra apresentou redução da massa muscular, 34,2% diminuição da velocidade de andar e 50,9% redução da força muscular. A prevalência de sarcopenia foi maior em quem não cumpria a recomendação de atividade física (65,8%), assim como quem ultrapassava o recomendado de tempo sentado durante a semana (63,2%). **Conclusão:** Os fatores associados à sarcopenia são IMC, circunferência de cintura e panturrilha.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento, sarcopenia, sistema musculoesquelético, força muscular, desempenho físico funcional

INTRODUÇÃO

Durante o processo de envelhecimento ocorrem alterações na composição corporal, na qual há aumento e redistribuição de gordura corporal e redução da quantidade e qualidade da massa muscular.¹ Essa última, contribui para um decréscimo na força muscular voluntária e declínio de 10% a 15% por década de vida em indivíduos de 50 a 60 anos, e de até 30% em indivíduos de 70 a 80 anos.¹ A redução de massa muscular relacionada ao processo de envelhecimento é conhecida como sarcopenia.² Entretanto, atualmente, o European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) considera a força muscular como principal determinante da sarcopenia,³ ultrapassando o papel da baixa massa muscular.⁴ O declínio da força e função muscular é maior que a perda de massa muscular durante o envelhecimento.⁵ O diagnóstico, de acordo com o EWGSOP, é feito pela avaliação da massa muscular (quantidade), força muscular e funcionalidade muscular (qualidade).^{4,6}

Essa condição possui um alto impacto na saúde pública mundial, por aumentar o declínio funcional, perda da independência para atividades da vida diária, internação em lares de idosos,⁷ depressão, hospitalização e até a morte.⁸ Segundo uma metá-análise,⁹ a estimativa geral de prevalência de sarcopenia em diferentes regiões do mundo foi de 10% para ambos os sexos. Um estudo de coorte¹⁰ realizado com 3.075 homens e mulheres entre 70 e 79 anos encontrou associação positiva, forte e significativa entre a diminuição da massa muscular e da força muscular com o declínio funcional. Outro estudo¹¹ verificou associação da mortalidade com o declínio da força muscular em homens e mulheres, mas não com a redução da massa muscular, evidenciando que a qualidade é mais importante que a quantidade para estimação de mortalidade.

A sarcopenia possui vários fatores desencadeadores, como problemas endócrinos, nutrição inadequada e/ou má absorção de nutrientes, caquexia, doenças neurodegenerativas e inatividade física.⁴ Esse último fator é influenciado pela

diminuição do nível de atividade física que acontece com o envelhecimento, devendo ser levado em consideração como importante fator para modificação.¹² Indivíduos mesmo que pouco ativos possuem chances mais baixas (razão de chances, RC: 0,45; intervalo de confiança, IC 95%: 0,37-0,55) de desenvolver sarcopenia, comparados aos inativos.¹³ Já aqueles que são mais ativos, contabilizando > 5.000 passos/dia, possuem menores probabilidades de ter baixa massa muscular (RC: 0,32; IC 95%: 0,11-0,93) e diminuição da velocidade de marcha (RC: 0,16; IC 95%: 0,02-1,01), em comparação ao grupo de menor nível de atividade física (< 2.500 passos/dia).¹⁴

Quanto ao tempo sedentário, indivíduos que acumulam menos de 8 horas por dia, também possuem chance reduzida de ter baixa massa muscular (RC: 0,43; IC 95%: 0,19-0,98) quando comparados aos que ficam 11 ou mais horas por dia em comportamento sedentário.¹⁴ Ser ativo e acumular pouco tempo em comportamento sedentário foi associado a maiores níveis de massa muscular e de velocidade de marcha.¹⁴

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi verificar a prevalência e fatores associados à sarcopenia em homens e mulheres não sedentários acima de 50 anos de idade de São Caetano do Sul, São Paulo, tendo como hipótese que haverá baixa prevalência nesta amostra devido à prática regular de exercício físico.

MÉTODOS

O delineamento do estudo foi transversal e analisou os dados coletados no período de 2011 a 2015 do Projeto Longitudinal de Envelhecimento e Aptidão Física de São Caetano do Sul, desenvolvido pelo Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul (CELAFISCS). Esse projeto é realizado com os indivíduos frequentadores de centros para idosos, da Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul, São Paulo, que fazem parte de um

programa de atividade física para idosos durante dois dias por semana com duração de aproximadamente 50 minutos. O projeto foi aprovado em 10 de março de 2010 pelo Comitê de Ética Fundação Municipal de Saúde do Município de São Caetano do Sul (FUMUSA), nº 028/2010-A.

As avaliações, todas padronizadas e validadas,¹⁵ foram realizadas por membros do CELAFISCS, profissionais de Educação Física, fisioterapeutas, nutricionistas e médicos previamente treinados.

Amostra

A amostra deste estudo foi composta por 953 indivíduos avaliados entre o período de 2011 a 2015, de ambos os sexos, entre 50 e 99 anos, sendo que 910 (10,11% da população) atendiam os seguintes critérios de inclusão: (a) ter mais de 50 anos; e (b) ter todas as avaliações completas necessárias para diagnóstico de sarcopenia.

Sarcopenia

Para o diagnóstico da sarcopenia foi utilizado o critério estabelecido pelo EWGSOP,⁴ no qual a redução da massa muscular e a redução da força muscular, ou prejuízo do desempenho físico, foram os critérios para sarcopenia.

Na mensuração da massa muscular, foi utilizado o cálculo da circunferência muscular do braço (CMB, em mm) de Frisncho,¹⁶ no qual os valores da circunferência do braço (CB) relaxado e da prega cutânea do tríceps (PCT) são utilizados de acordo com a seguinte equação: $CMB (mm) = CB (mm) - [\pi \times PCT (mm)]$.

A força muscular foi mensurada mediante o teste de prensão manual, padronizado pelo CELAFISCS,¹⁷ com o dinamômetro de prensão manual ajustável (Takei TK005, Tokio, Japão).

Para avaliar o desempenho físico, foi utilizado o teste de velocidade de andar normal, padronizado pelo CELAFISCS,¹⁷ no qual o avaliado percorreu o trajeto demarcado no chão, com 3,33 metros, caminhando em sua velocidade normal, sem correr e sem sair da trajetória, sendo acionado o cronômetro quando foi dado o comando e parado até que o último pé ultrapassasse a linha de chegada.

Capacidade funcional

As variáveis de capacidade funcional utilizadas foram flexibilidade (teste de sentar e alcançar, em centímetros), força de membros inferiores (impulsão vertical sem auxílio, em centímetros), agilidade (*shuttle run*, em segundos), mobilidade (agilidade do cone e velocidade de levantar da cadeira, em segundos) e equilíbrio estático (teste unipodal de 30 segundos). Ainda, foi analisada indiretamente a endurance cardiovascular (teste de marcha estacionária de 2 minutos).

Variáveis independentes

As variáveis independentes foram relacionadas a fatores socio-demográficos, condições de saúde e comportamentais e coletadas por meio da ficha de avaliação, com as variáveis de idade, sexo, escolaridade, renda, a polifarmácia, hábito de fumar, relações sexuais e o consumo de bebidas alcoólicas. Além disso, foi mensurada a circunferência de panturrilha (centímetros), circunferência de cintura (centímetros) e índice de massa corporal (IMC, kg/m²).¹⁸

A determinação do nível de atividade física e do tempo sentado foram realizados por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ versão curta), validado para a população brasileira pelo CELAFISCS. Os dados foram relatados em volume diário (minutos) e frequência semanal total (dias na semana) de caminhada, atividade física moderada, vigorosa e tempo (horas) sentado durante o dia de semana e um dia de final de semana.

Análise estatística

A análise descritiva foi apresentada em frequência, porcentagem, média e intervalo de confiança para caracterizar a amostra de acordo com o sexo e o *status* da sarcopenia (presença ou ausência). A associação das variáveis foi realizada por meio da análise de regressão de Poisson com variância robusta com IC de 95% para estimar a razão de prevalência. A análise dos dados foi realizada pelo programa estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 20.0 (IBM, Nova Iorque, Estados Unidos) e o nível de significância adotado foi de $P \leq 0,05$.

RESULTADOS

As características da amostra estão representadas na **Tabela 1**. A amostra total apresenta média de idade de 67,6 ± 8,4 anos, composta na sua maioria (87,6%) por mulheres e 44% por analfabetos. Os indivíduos classificados com sarcopenia apresentaram menor IMC, circunferência de panturrilha, circunferência de cintura e CMB, em relação aos não sarcopênicos. Vale apontar que a maioria de ambos os grupos apresenta valores semelhantes de tempo de prática de atividade física, nível de atividade física e tempo sentado durante a semana, cumprindo a recomendação mínima semanal de atividade física de 150 minutos ou mais.

De acordo com o critério do EWGSOP a prevalência de sarcopenia foi 13,5%, sendo que 18,4% da amostra apresentou baixos valores de massa muscular, 34,2% maior tempo na velocidade de andar e 50,9% possuíam menos força muscular (**Tabela 2**) de acordo com os pontos de corte.

Os fatores associados à sarcopenia foram o baixo peso com maior risco (razão de prevalência, RP: 2,65; IC 95%: 1,68-4,18) de desenvolver sarcopenia comparados com indivíduos classificados com excesso de peso (RP: 0,29; IC 95%: 0,21-0,41), o qual, por sua vez, foi um fator protetor para o quadro de

Tabela 1. Características demográficas, condições de saúde, comportamentais e antropométricas, de acordo com a presença de sarcopenia de adultos não sedentários acima de 50 anos de idade

Variáveis	Total n (%)	Não Sarcopenia n (%)	Sarcopenia n (%)	P
Sexo				0,34
Masculino	113 (12,4)	101 (12,8)	12 (9,8)	
Feminino	797 (87,6)	686 (87,2)	111 (90,2)	
Total	910	787	123	
Idade (anos)	67,6 ± 8,4	67,5 ± 8,37	68,2 ± 8,64	0,37
50-59	165 (17,3)	132 (86,3)	21 (13,7)	
60-69	395 (41,4)	332 (87,6)	47 (12,4)	
70-79	322 (33,8)	268 (86,5)	42 (13,5)	
> 80	71 (7,5)	55 (80,9)	13 (19,1)	
Total	910	787	123	
Escolaridade (anos)				0,64
Analfabeto	194 (43,6)	179 (44,9)	15 (32,6)	
≤ 3	156 (35,1)	135 (33,8)	21 (45,6)	
4 a 7	67 (15)	60 (15)	7 (15,2)	
≥ 8 anos	28 (6,3)	25 (6,2)	3 (6,5)	
Total	445	399	46	
Renda	1864,8 ± 1491,3	1868,4 ± 1493,7	1871,5 ± 1499	0,494
≥ R\$ 1.500,00	188 (50,5)	173 (51,3)	15 (42,8)	
< R\$ 1.500,00	184 (49,5)	164 (48,6)	20 (57,1)	
Total	372	337	35	
Polifarmácia	2,5 ± 1,5	2,5 ± 1,5	2,6 ± 1,3	0,460
Não	350 (89,1)	316 (88,8)	34 (91,9)	
Sim	43 (10,9)	40 (11,2)	3 (8,1)	
Total	393	356	37	
Idade da menopausa (anos)	48,5 ± 6,2	48,5 ± 6,2	48,5 ± 6,2	0,500
≥ 50	187 (50,1)	165 (50,2)	22 (50)	
< 50	186 (49,9)	164 (49,8)	22 (50)	
Total	373	329	44	
Hábito de fumar				0,08
Não	383 (89,1)	349 (89,9)	34 (80,9)	
Sim	47 (10,9)	39 (10,1)	8 (19,1)	
Total	430	388	42	
Consumo de bebida alcoólica				0,01
Nunca	14 (8,5)	10 (6,6)	4 (28,6)	
Mês	77 (46,7)	68 (45)	9 (64,3)	
Semana	48 (29,1)	47 (31,1)	1 (7,1)	
Dia	26 (15,8)	26 (17,2)	-	
Total	165	151	14	
Índice de massa corporal (kg/m²)	27,6 ± 4,4	28,1 ± 4,3	24,3 ± 3,9	0,001
Baixo peso	254 (28)	187 (23,8)	67 (54,5)	
Eutrófico	642 (70,6)	593 (75,4)	49 (39,8)	
Excesso de peso	10 (1,1)	3 (0,4)	7 (5,7)	
Total	910	787	123	
Circunferência da panturrilha (cm)	35,1 ± 3,4	35,5 ± 3,3	32,9 ± 3,2	0,001
Normal	840 (92,6)	742 (94,5)	98 (80,3)	
Desnutrido	67 (7,4)	43 (5,5)	24 (19,7)	
Total	907	785	122	
Circunferência da cintura (cm)	86,7 ± 11,1	87,9 ± 10,8	78,8 ± 9,8	0,001
Adequado	304 (34,5)	229 (29,2)	75 (61)	
Inadequado	604 (66,5)	556 (70,8)	48 (39)	
Total	908	785	123	
Tempo prática de atividade física (anos)	5,9 ± 7,5	5,9 ± 7,8	5,6 ± 5,9	0,740
≥ 3 anos	186 (52,8)	165 (52,8)	21 (52,5)	
< 3	166 (47,2)	147 (47,2)	19 (47,5)	
Total	352	312	40	
Nível de atividade física (minutos/semana)	252,8 ± 161,6	247,5 ± 161,2	297,1 ± 162	0,207
≥ 150	125 (71)	111 (70,7)	14 (73,7)	
< 150	51 (28,9)	46 (29,3)	5 (26,3)	
Total	176	157	19	
Tempo sentado durante a semana (minutos/semana)	235,6 ± 158,8	204 ± 130,4	224,8 ± 131,2	0,340
≤ 180 minutos	162 (39,9)	148 (40,4)	14 (35)	
> 180 minutos	244 (60,1)	218 (59,6)	26 (65)	
Total	406	366	40	

Dados descritos em frequência e percentual relativo.

sarcopenia; a menor circunferência da panturrilha (RP: 3,07; IC 95%: 2,12-4,45) como um fator de risco e a maior circunferência da cintura (RP: 0,32; IC 95%: 0,23-0,45) como um fator protetor para o quadro sarcopênico (**Tabela 3**).

Para as variáveis de capacidade funcional, os indivíduos com sarcopenia apresentaram menor desempenho na flexibilidade em 7,2%, na impulsão vertical sem auxílio em 6,7% e na flexão de braço em 9,2% (**Tabela 4**).

DISCUSSÃO

Sabe-se que a sarcopenia é uma doença geriátrica de alta prevalência e de difícil diagnóstico, tendo relação com o envelhecimento, presença de doenças crônicas, déficits nutricionais e estilo de vida.¹⁹ A prevalência de sarcopenia encontrada, segundo o critério do EWGSOP foi de 13,5%, sendo presente em 13,9% dos homens e em 13,4% das mulheres.

Tabela 2. Descrição dos critérios para diagnosticar sarcopenia em homens e mulheres não sedentários acima de 50 anos de idade

Variável	n	%	Média	(Intervalo de confiança de 95%)
Circunferência muscular do braço (mm)			235,2	(233,05-237,05)
Normal	731	81,6		
Reduzido	165	18,4		
Força de preensão manual (kg)			26,25	(25,29-27,65)
Normal	440	49,1		
Reduzida	456	50,9		
Velocidade de andar (m/s)			1,13	(1,12-1,14)
Normal	590	65,8		
Reduzida	306	34,2		
Sarcopenia				
Não	787	86,5		
Sim	123	13,5		

Tabela 3. Fatores associados à sarcopenia em homens e mulheres não sedentários acima de 50 anos de idade

Variáveis	Sarcopenia			P
	Prevalência (%)	RP	IC 95%	
Sexo				
Masculino	9,80	1		
Feminino	90,20	1,31	(0,75-2,30)	0,34
Idade				
50-59 anos	17,10	1		
60-69 anos	38,20	0,9	(0,56-1,46)	0,68
70-79 anos	34,10	0,98	(0,61-1,61)	0,96
> 80 anos	10,60	1,39	(0,74-2,62)	0,3
Escolaridade				
Analfabeto	6,50	2,58	(0,84-7,95)	0,09
≤ 3 anos	15,20	1,35	(0,58-3,17)	0,49
4 a 7 anos	45,70	1,74	(0,93-3,26)	0,84
≥ 8 anos	32,60	1		
Renda				
≥ R\$ 1.500,00	42,90	1		
< R\$ 1.500,00	57,10	1,36	(0,72-2,58)	0,34
Polifarmácia				
Não	91,90	1		
Sim	8,10	0,72	(0,23-2,24)	0,57
Idade da menopausa				
≥ 50 anos	71,40	1		
< 50 anos	28,60	1,01	(0,58-1,75)	0,99
Hábito de fumar				
Não	81,00	1		
Sim	19,00	1,92	(0,94-3,89)	0,72
Consumo de bebida alcoólica				
Nunca	8,40	1		
Mês	48,50	0,41	(0,15-1,15)	0,09
Semana	29,30	0,73	(0,01-0,60)	0,015
Dia	13,80			
Relações sexuais				
Sim	21,40	1		
Não	78,60	1,52	(0,88-2,62)	0,13

Continua...

Tabela 3. Continuação

Variáveis	Sarcopenia			P
	Prevalência (%)	RP	IC 95%	
Índice de massa corporal (kg/m²)				
< 18,5 kg/m ²	5,7	2,65	(1,68-4,18)	0,001
18,5-24,9 kg/m ²	54,5	1		
≥ 25 kg/m ²	39,8	0,29	(0,21-0,41)	0,001
Circunferência da panturrilha (cm)				
Adequado	81,6	1		
Desnutrido	18,4	3,07	(2,12-4,45)	0,001
Circunferência da cintura (cm)				
Adequado	55,3	1		
Inadequado	44,7	0,32	(0,23-0,45)	0,001
Relação cintura e quadril				
Adequado	26,00	1		
Inadequado	74,00	0,56	(0,40-0,78)	0,001
Flexibilidade				
≥ P50	41,50	1		
< P50	58,50%	1,14	(0,82-1,59)	0,44
Força de membros inferiores				
≥ P50	42,90%	1		
< P50	63,90%	1,28	(0,91-1,79)	0,16
Agilidade				
≥ P50	54,90%	1		
< P50	45,10%	1,11	(0,79-1,58)	0,55
Velocidade de levantar-se da cadeira				
≥ P50	54,90%	1		
< P50	45,10%	1,15	(0,83-1,60)	0,41
Equilíbrio estático				
≥ P50	43,40%	1		
< P50	56,70%	0,85	(0,61-1,19)	0,35
Velocidade de andar máxima				
≥ P50	63,60%	1		
< P50	36,40%	1,35	(0,96-1,89)	0,08
Endurance cardiovascular				
≥ P50	39,20%	1		
< P50	60,80%	1,25	(0,89-1,76)	0,19
Força de membros superiores				
≥ P50	41,50%	1		
< P50	58,50%	1,64	(1,18-2,30)	0,004
Levantar-se da cadeira				
≥ P50	57,40%	1		
< P50	42,60%	1,11	(0,79-1,55)	0,54
Agilidade da cadeira				
≥ P50	15,00%	1		
< P50	85,00%	1,61	(0,99-2,59)	0,05
Tempo de prática de atividade física				
≥ 3 anos	52,60%	1		
< 3 anos	47,40%	1,01	(0,57-1,82)	0,96
Nível de atividade física (min)				
≥ 150 minutos	34,2%	1		
< 150 minutos	65,8%	1,01	(0,56-1,81)	0,96
Tempo sentado durante a semana				
≤ 180 minutos	36,8%	1		
> 180 minutos	63,2%	1,23	(0,66-2,28)	0,51

RP = razão de prevalência; IC = intervalo de confiança; nível de significância P ≤ 0,05.

Tabela 4. Comparação das variáveis de capacidade funcional de acordo com a sarcopenia em homens e mulheres acima de 50 anos

Variáveis	Não Sarcopenia (n = 787)		Sarcopenia (n = 123)		Δ %	P
	Média	EP	Média	EP		
Flexibilidade (centímetros)	23,99	0,36	22,26	0,73	-7,21	0,038
Força de membros inferiores (centímetros)	14,65	0,19	13,67	0,42	-6,69	0,029
Agilidade (segundos)	20,40	0,17	20,77	0,41	1,81	0,42
Velocidade de levantar-se da cadeira (segundos)	0,96	0,09	1,00	0,22	4,17	0,84
Equilíbrio estático (segundos)	18,13	0,37	18,92	1,00	4,36	0,47
Endurance cardiovascular (repetição)	106,08	0,82	103,39	1,83	-2,54	0,15
Força de membros superiores (repetição)	22,78	0,19	20,68	0,52	-9,22	0,002
Levantar-se da cadeira (repetição)	18,79	0,18	18,86	0,45	0,37	0,86
Mobilidade (segundos)	28,61	0,21	29,11	0,53	1,75	0,37

EP = erro padrão; nível de significância $P \leq 0,05$.

Foram encontradas na literatura prevalências menores que as do presente estudo em países desenvolvidos, segundo o mesmo critério. O estudo Invecchiare in Chianti (InCHIANTI),²⁰ realizado na Itália com 730 idosos da comunidade acima dos 65 anos, encontrou prevalência de sarcopenia de 7,5%, enquanto na Finlândia,²¹ em uma amostra de 409 mulheres da comunidade entre 70 e 80 anos, foi encontrada prevalência de 0,9%. Dois estudos realizados no Reino Unido,²² o Hertfordshire Sarcopenia Study (HSS), que avaliou homens idosos da comunidade com média de idade de 73 anos, apresentou 6,8% de prevalência de sarcopenia e o Hertfordshire Cohort Study (HCS), com uma amostra de 765 homens e 1.022 mulheres com média de idade de 67 anos, encontraram prevalência de 4,6% e 7,9%, respectivamente.

Foram encontrados também valores superiores ao presente resultado, como no caso de um estudo nacional²³ em que a prevalência foi de 23,2%, sendo 16,1% em mulheres e 14,4% em homens. Assim como em um estudo no Novo México²⁴ com prevalência de 33,6% em indivíduos acima de 70 anos, de 12,8% em Taiwan²⁵ e 29% na Turquia.²⁶

Quanto aos fatores associados à sarcopenia, foi observado no presente estudo que o menor IMC, a menor circunferência da cintura e a menor circunferência de panturrilha, são fatores de risco para o desenvolvimento da sarcopenia. Um estudo com mulheres japonesas acima de 75 anos²⁷ observou que o IMC abaixo de 21,0 kg/m² foi preditor para sarcopenia (RC: 1,04; IC 95%: 1,04-3,31), menor força muscular (RC: 1,39; IC 95%: 1,13-1,72) e declínio da velocidade de marcha (RC: 1,25; IC 95% 1,11-1,40).²⁸ O excesso de peso apresentou proteção ao quadro sarcopênico em chineses da comunidade (RC: 0,66; IC 95%: 0,62-0,70)²⁷ e em japoneses²⁷ acima de 65 anos (RC: 0,68; IC 95%: 0,63-0,75), corroborando com o resultado do presente estudo. A possível explicação para o excesso de peso ser um

fator protetor está na preservação da massa muscular que estes indivíduos podem ter.²⁹

A literatura apresenta que a circunferência de panturrilha é um importante preditor de massa muscular que está associado à sarcopenia. Nossos dados apresentaram que a menor circunferência de panturrilha (< 31 cm) foi um dos fatores associados à baixa massa muscular. Um estudo³⁰ observou correlação positiva com a massa muscular esquelética apendicular ($r = 0,63$), sendo que a referência abaixo de 31 cm foi o melhor indicador clínico de sarcopenia (sensibilidade: 44,3%; especificidade: 91,4%). Outro estudo³¹ também observou correlação positiva com a massa muscular esquelética apendicular ($r = 0,81$ em homens e $r = 0,73$ em mulheres), porém foi sugerido um ponto de corte da circunferência da panturrilha para prever a baixa massa muscular de < 34 cm para homens e < 33 cm para mulheres.

O nível de atividade física e o tempo sentado durante a semana não tiveram associação com a sarcopenia, uma vez que a maioria dos indivíduos dos dois grupos realizavam atividade física e cumpriam a recomendação mínima semanal. A atividade física regular em idosos,¹² o hábito de se exercitar na meia idade (RC: 0,53; IC 95%: 0,31-0,90)²⁷ e a prática de atividade física de intensidade vigorosa (RC: 0,26; IC 95%: 0,13-0,54), apresentaram menor risco ao quadro sarcopênico apenas entre os homens. Outro estudo³² observou que os participantes que realizaram entre 7.000 e 8.000 passos por dia e/ou gastaram de 15-20 minutos por dia em uma intensidade > 3 equivalentes metabólicos (METs) possuíam maior probabilidade de ter massa muscular acima do limiar da sarcopenia, contribuindo assim para sua prevenção.

Observações das diferenças das variáveis de capacidade funcional de acordo com a presença de sarcopenia apresentou

que sujeitos sarcopênicos tiveram menor desempenho na flexibilidade em 7,2%, e na força muscular de membros inferiores em 6,7%, e membros superiores em 9,2%. Já em outros estudos foi verificado menor desempenho na mobilidade,^{27,29-38} força muscular de membros inferiores,³⁸ membros superiores e *endurance* cardiovascular.³⁷

O estudo apresentou algumas limitações, como no método utilizado para predizer a massa muscular que consiste em uma equação de membros superiores, o que pode não representar a massa muscular total. Outro foi o desenho transversal que não permite atribuir causa e efeito. Apesar do tipo de

estudo, a amostra foi composta por 910 indivíduos, representando 10,1% da população da amostra com mais de 50 anos, que fazem atividade física regular, podendo extrapolar estes resultados para outras amostras semelhantes.

CONCLUSÃO

A prevalência de sarcopenia em homens e mulheres não sedentários acima de 50 anos foi de 13,5%, sendo o IMC, a circunferência de cintura e a circunferência de panturrilha os fatores associados a essa condição para a nossa amostra.

REFERÊNCIAS

- Hughes DC, Day SH, Ahmetov II, Williams AG. Genetics of muscle strength and power: Polygenic profile similarity limits skeletal muscle performance. *J Sports Sci.* 2011;29(13):1425–34. PMID: 21867446; <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.597773>.
- Rosenberg IH. Sarcopenia: Origins and clinical relevance. *J Nutr.* 1997;127 (5 Suppl):990S-991S. PMID: 9164280; <https://doi.org/10.1093/jn/127.5.990s>.
- Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16–31. PMID: 30312372; <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>. Erratum in: *Age Ageing.* 2019;48(4):601.
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer J, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2010;39(4):412–23. PMID: 20392703; <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>.
- Xu HQ, Shi JP, Shen C, et al. Sarcopenia-related features and factors associated with low muscle mass, weak muscle strength, and reduced function in Chinese rural residents: a cross-sectional study. *Arch Osteoporos.* 2018;14(1):2. PMID: 30560296; <https://doi.org/10.1007/s11657-018-0545-2>.
- Breen L, Phillips SM. Interactions between exercise and nutrition to prevent muscle waste during ageing. *Br J Clin Pharmacol.* 2013;75(3):708-15. PMID: 22957963; <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2012.04456.x>.
- Del Duca GF, Silva SG, Thumé E, Santos IS, Hallal PC. Predictive factors for institutionalization of the elderly: a case-control study. *Rev Saude Publica.* 2012;46(1):147-53. PMID: 22249756; <https://doi.org/10.1590/s0034-89102012000100018>.
- Beaudart C, Rizzoli R, Bruyère O, Reginster JY, Biver E. Sarcopenia: burden and challenges for public health. *Arch Public Health.* 2014;72(1):45. PMID: 25810912; <https://doi.org/10.1186/2049-3258-72-45>.
- 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.* 2017;16:21. PMID: 28523252; <https://doi.org/10.1186/s40200-017-0302-x>.
- Visser M, Goodpaster BH, Kritchevsky SB, et al. Muscle mass, muscle strength, and muscle fat infiltration as predictors of incident mobility limitations in well-functioning older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60(3):324-33. PMID: 15860469; <https://doi.org/10.1093/gerona/60.3.324>.
- Newman AB, Kupelian V, Visser M, et al. Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2006;61(1):72-7. PMID: 16456196; <https://doi.org/10.1093/gerona/61.1.72>.
- Freiberger E, Sieber C, Pfeifer K. Physical activity, exercise, and sarcopenia - future challenges. *Wien Med Wochenschr.* 2011;161(17-18):416-25. PMID: 21792532; <https://doi.org/10.1007/s10354-011-0001-z>.
- Steffl M, Bohannon RW, Sontakova L, et al. Relationship between sarcopenia and physical activity in older people: a systematic review and meta-analysis. *Clin Interv Aging.* 2017;12:835-45. PMID: 28553092; <https://doi.org/10.2147/CIA.S132940>.
- Meier NF, Lee DC. Physical activity and sarcopenia in older adults. *Aging Clin Exp Res.* 2020;32(9):1675-87. PMID: 31625078; <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01371-8>.
- Matsudo SMM. Avaliação do Idoso: Física & Funcional. 3ª ed. Santo André: Gráfica Mali; 2010.
- Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1981;34(11):2540-5. PMID: 6975564; <https://doi.org/10.1093/ajcn/34.11.2540>.
- Matsudo VK. Testes em Ciências do Esporte. 6ª ed. São Caetano do Sul: Gráfico Burti; 2005.
- WHO. Preventing and Managing the Global Epidemic of Obesity. World Health Organization; 2000. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>. Acessado em 2021 (23 nov).
- Silva RF, Figueiredo MDLF, Darder JJT, Santos AMRD, Tyrrell MAR. Sarcopenia screening in elderly in primary health care: nurse knowledge and practices. *Rev Bras Enferm.* 2020 Dec 7;73(suppl 3):e20200421. PMID: 33295477; <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0421>.

20. Volpato S, Bianchi L, Cherubini A, et al. Prevalence and clinical correlates of sarcopenia in community-dwelling older people: application of the EWGSOP definition and diagnostic algorithm. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2014;69(4):438-46. PMID: 24085400; <https://doi.org/10.1093/gerona/glt149>.
21. Patil R, Uusi-Rasi K, Pasanen M, et al. Sarcopenia and osteopenia among 70-80-year-old home-dwelling Finnish women: prevalence and association with functional performance. *Osteoporos Int*. 2013;24(3):787-96. PMID: 22688541; <https://doi.org/10.1007/s00198-012-2046-2>.
22. Patel HP, Syddall HE, Jameson K, et al. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older people in the UK using the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition: findings from the Hertfordshire Cohort Study (HCS). *Age Ageing*. 2013;42(3):378-84. PMID: 23384705; <https://doi.org/10.1093/ageing/afs197>.
23. Alexandre Tda S, Duarte YA, Santos JL, Wong R, Lebrão ML. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the SABE study. *J Nutr Health Aging*. 2014;18(3):284-90. PMID: 24626756; <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0413-0>.
24. Arango-Lopera VE, Arroyo P, Gutiérrez-Robledo LM, Pérez-Zepeda MU. Prevalence of sarcopenia in Mexico City. *European Geriatric Medicine*. 2012;3(3):157-60. <https://doi.org/10.1016/j.eurger.2011.12.001>.
25. Wu IC, Lin CC, Hsiung CA, et al. Epidemiology of sarcopenia among community-dwelling older adults in Taiwan: a pooled analysis for a broader adoption of sarcopenia assessments. *Geriatr Gerontol Int*. 2014;14 Suppl 1:52-60. PMID: 24450561; <https://doi.org/10.1111/ggi.12193>.
26. Yalcin A, Aras S, Atmis V, et al. Sarcopenia prevalence and factors associated with sarcopenia in older people living in a nursing home in Ankara Turkey. *Geriatr Gerontol Int*. 2016;16(8):903-10. PMID: 26245888; <https://doi.org/10.1111/ggi.12570>.
27. Yu R, Wong M, Leung J, et al. Incidence, reversibility, risk factors and the protective effect of high body mass index against sarcopenia in community-dwelling older Chinese adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2014;14 Suppl 1:15-28. PMID: 24450557; <https://doi.org/10.1111/ggi.12220>. Erratum in: *Geriatr Gerontol Int*. 2014;14(3):730.
28. Kim H, Suzuki T, Kim M, et al. Incidence and predictors of sarcopenia onset in community-dwelling elderly Japanese women: 4-year follow-up study. *J Am Med Dir Assoc*. 2015;16(1):85.e1-8. PMID: 25458445; <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.10.006>.
29. Bigaard J, Frederiksen K, Tjønneland A, et al. Body fat and fat-free mass and all-cause mortality. *Obes Res*. 2004 Jul;12(7):1042-9. PMID: 15292467; <https://doi.org/10.1038/oby.2004.131>.
30. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M, et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(8):1120-4. PMID: 12890076; <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51362.x>.
31. Kawakami R, Murakami H, Sanada K, et al. Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women. *Geriatr Gerontol Int*. 2015;15(8):969-76. PMID: 25243821; <https://doi.org/10.1111/ggi.12377>.
32. Ryu M, Jo J, Lee Y, et al. Association of physical activity with sarcopenia and sarcopenic obesity in community-dwelling older adults: the Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Age Ageing*. 2013;42(6):734-40. PMID: 23761456; <https://doi.org/10.1093/ageing/aft063>.
33. Chien MY, Huang TY, Wu YT. Prevalence of sarcopenia estimated using a bioelectrical impedance analysis prediction equation in community-dwelling elderly people in Taiwan. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56(9):1710-5. PMID: 18691288; <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01854.x>.
34. Cruciani F, Araújo T, Matsudo S, et al. Gasto energético estimado de mulheres idosas em aulas de ginástica e durante a caminhada. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2012;7(3):30-8. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.7n3p30-38>.
35. Matsudo SM, Marin RV, Ferreira MT, Araújo TL, Matsudo V. Estudo longitudinal - tracking de 4 anos - da aptidão física de mulheres da maioridade fisicamente ativas. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2004;12(3):47-52. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/view/573/597>. Acessado em 2021 (17 nov).
36. Matsudo SM, Matsudo VK, Barros Neto TL. Perfil antropométrico de mulheres maiores de 50 anos, fisicamente ativas, de acordo com a idade cronológica - evolução de 1 ano. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2002;10(2):15-26.
37. Gadelha AB, Dutra MT, Oliveira RJ, Safons MP, Lima RM. Associação entre força, sarcopenia e obesidade sarcopênica com o desempenho funcional de idosas. *Motricidade*. 2014;10(3):31-9.
38. Janssen I, Heymsfield SB, Ross R. Low relative skeletal muscle mass (sarcopenia) in older persons is associated with functional impairment and physical disability. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(5):889-96. PMID: 12028177; <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50216.x>.