

Valores antropométricos normativos em idosos do Nordeste brasileiro: um estudo populacional

<https://doi.org/10.11606/issn.1981-4690.2022e36184395>

Lucas dos Santos*
Paulo da Fonseca Valença Neto**
Cláudio Bispo de Almeida***
Yuri Silva de Souza*
Débora Jesus da Silva*
Cezar Augusto Casotti*

*Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, BA, Brasil.
**Ministério da Saúde, Brasília, DF, Brasil.
***Universidade do Estado da Bahia, Guanambi, BA, Brasil.

Resumo

Este estudo teve como objetivo descrever e analisar o perfil antropométrico de idosos residentes em um município de pequeno porte do Nordeste brasileiro. Trata-se de um estudo transversal conduzido com 211 idosos. Realizou-se entrevistas face a face e mensurações antropométricas. Os indicadores antropométricos foram circunferências da panturrilha (CP) e do braço (CB), área muscular do braço (AMB), área muscular do braço corrigida (AMB-c), circunferência muscular do braço (CMB), circunferência da cintura (CC), dobra cutânea tricipital (DCT), área adiposa do braço (AAB) e índice de massa corporal (IMC). Utilizou-se percentis, médias, medianas, valores mínimos e máximos, desvios padrão e intervalos interquartis. Nas análises comparativas adotou-se nível de significância de 5%. Identificou-se que os homens apresentaram maiores valores na CP, CMB, AMB e AMB-c, e as mulheres maior DCT, AAB e IMC. Por grupos etários verificou-se que as idosas com idade de 60-69 a 70-79 anos tinham maior CP e DCT do que as longevas. Averiguou-se, também, que as mulheres com idade de 60-69 anos possuíam maior CB, CMB, AMB, AMB-c e AAB, quando comparadas àquelas dos demais grupos etários. Ademais, as idosas de 60-69 anos demonstraram maior CC e IMC, em relação às avaliadas com idade ≥ 80 anos. No sexo masculino foi identificado que nos grupos de 60-69 e 70-79 anos foram maiores os valores da CB, CMB, AMB e AMB-c, em relação aos observados no grupo etário ≥ 80 anos. As evidências remetem que, na população avaliada, os homens possuíam maiores valores nas variáveis relacionadas a massa muscular, enquanto as mulheres nas de adiposidade. Em ambos os sexos, os idosos mais jovens dispunham de maiores valores nos indicadores de massa muscular e as mulheres longevas menor adiposidade.

PALAVRAS-CHAVE: Envelhecimento; Epidemiologia; Músculo esquelético; Tecido adiposo.

Introdução

Paralelamente ao envelhecimento humano verificam-se modificações na composição corporal, entre as quais destacam-se os declínios nos contingentes de massa muscular e o aumento da adiposidade¹. Estas alterações repercutem adversamente às condições de saúde dos idosos, elevando a propensão à sarcopenia, incapacidade funcional², doenças cardiometabólicas e mortalidade³.

Portanto, o monitoramento e averiguação da condição nutricional têm apresentado-se como importantes ferramentas para a vigilância à saúde na prática clínica^{4,5} e em pesquisas epidemiológicas⁶⁻⁹, para identificar os idosos com maior probabilidade aos desfechos supracitados. Neste contexto, a antropometria tem sido evidenciada como uma das principais alternativas para tal finalidade, por viabilizar

a avaliação de grandes contingentes populacionais, tendo em vista ser um método não invasivo, de baixo custo, fácil aplicação e interpretação¹⁰⁻¹³.

Entre os principais indicadores antropométricos, identificados na literatura, observa-se a dobra cutânea tricipital (DCT) e as circunferências da panturrilha (CP), cintura (CC) e braço (CB). Ademais, verifica-se, também, a área muscular do braço corrigida (AMB-c), circunferência muscular do braço (CMB), área adiposa do braço (AAB) e o índice de massa corporal (IMC), que podem ser estimados por equações¹³⁻¹⁵.

Todavia, no território brasileiro ainda são escassos estudos com esta perspectiva, principalmente em cidades pequenas, posto que a maior parte dos poucos inquéritos de saúde que buscaram avaliar a condição nutricional em idosos têm sido realizados em médios e grandes

centros urbanos do país^{10-13,15,16}.

Neste contexto, após buscas na literatura foi identificado apenas um estudo populacional realizado em um município com características rurais e população menor que 5.000 habitantes¹⁴. Esta observação remete uma importante lacuna, pois 22,5% das cidades do Brasil apresentam estes aspectos¹⁷. Portanto, existe a necessidade de mais investigações relacionadas ao estado nutricional averiguado por meio da antropometria durante o envelhecimento. Além disso, observa-se a carência da proposição de valores de referências para serem utilizados na Atenção Primária à saúde, para triagem de pessoas em condição de maior vulnerabilidade. Assim, o presente estudo teve como objetivo descrever e analisar o perfil antropométrico de idosos residentes em um município de pequeno porte do Nordeste brasileiro.

Método

Trata-se de um estudo epidemiológico, com delineamento transversal, construído a partir de dados da pesquisa censitária, populacional e domiciliar: “Condições de Saúde e Estilo de Vida de Idosos Residentes em Município de Pequeno Porte”, conduzida em conformidade com as determinações da Resolução nº. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde Brasileiro e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia sob parecer nº 171.464/2012. A pesquisa foi realizada de fevereiro a abril de 2013, com idosos cadastrados na única unidade da Estratégia Saúde da Família (ESF) existente Aiquara-BA, município de pequeno porte populacional (<5.000 habitantes) localizado a 414 km de Salvador-BA, capital do estado.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: ter idade ≥ 60 anos; não ser institucionalizado; e possuir residência fixa na zona urbana, dormindo quatro dias ou mais no domicílio. E de exclusão: déficit cognitivo, identificado pelo Mini Exame do Estado Mental, com ponto de corte de 13 pontos¹⁸; presença de doenças neurológicas prévias; problemas auditivos; estar acamado.

Inicialmente, foi realizado um censo a partir da listagem dos idosos cadastrados na ESF, que cobre 100% da população do município.

Todos os domicílios na área urbana foram visitados, identificando-se um total de 263 idosos. Destes, 9 se recusaram a participar da pesquisa; 22 formam excluídos (4 acamados, 15 por doenças neurológicas e/ou déficit cognitivo e 3 por apresentarem problemas auditivos)¹⁹. Além disso, para as análises foram excluídos 21 idosos que não participaram das mensurações antropométricas. Sendo assim, a população final deste estudo foi composta por 211 idosos.

A coleta de dados foi realizada em duas etapas. A primeira foi conduzida no domicílio do idoso em uma entrevista face a face, onde foram obtidas as informações sociodemográficas. A segunda foi agendada e realizada dois a três dias após a entrevista, em um espaço cedido pela Secretaria Municipal de Saúde de Aiquara-BA. Neste momento foram feitas as mensurações antropométricas.

A massa corporal (MC) foi mensurada a partir de uma balança digital portátil (Plenna®), com os idosos utilizando roupas leves. A estatura (Est) foi aferida por meio de um estadiômetro portátil, da marca WiSO®. Para isto, os avaliados foram posicionados de forma ereta, com os pés descalços e unidos, além dos calcanhares, nádegas e cintura escapular em contato com a parede, com olhar fixo em um eixo horizontal paralelo ao chão (Linha de Frankfurt)²⁰.

Os perímetros corporais foram medidos com

uma fita antropométrica flexível e inelástica, com precisão de 1mm (Sanny®). A circunferência da panturrilha foi aferida no ponto de maior protuberância perpendicular ao seu eixo longo, na perna direita. Enquanto a circunferência do braço foi mensurada em um ponto médio entre a borda lateral do acrômio e o olecrano da ulna do braço direito²¹. Além do mais, a circunferência da cintura foi aferida no menor perímetro entre a última costela e a crista ilíaca²².

A dobra cutânea tricipital foi medida por meio de um adipômetro marca Lange, Santa Cruz,

Califórnia®, com precisão 1 mm, devidamente calibrado. A mensuração foi realizada na parte posterior do braço direito, considerando-se o mesmo ponto de referência utilizado para aferição da CB²³.

Ademais, foram calculadas a CMB, AMB, AMB-c, AAB e o IMC, utilizando-se as equações antropométricas apresentadas no QUADRO 1.

As medidas foram coletadas de forma alternada, em triplicata por dois graduandos e um profissional de Educação Física, devidamente treinados e padronizados, e para as análises foram utilizados os valores médios.

QUADRO 1 - Equações utilizadas para estimativa de indicadores antropométricos em idosos Aiquara-BA, Brasil, 2013.

Autores	Ano	Equação
Harrison ²⁴	1988	CMB: [CB (cm) – ((π/10) x DCT (mm))]
Heysfield et al. ²⁵	1982	AMB-c: [((CB (cm) – ((π/10) x DCT (mm)) ²) – F) / 4π]
Gurney e Jelliffe ²⁶	1973	AMB: [(CB (cm) – ((π/10) x DCT (mm)) ²) / 4π]
Kamimura et al. ²⁷	2005	AAB: [((CB x (DCT/10)) / 2) – ((π x (DCT (mm) / 10) ²) / 4)]
Gonçalves et al. ⁴	2019	IMC: [MC (kg)/(Est ² (m))]

CMB: circunferência muscular do braço;
 AMB: área muscular do braço;
 AMB-c: área muscular do braço corrigida;
 AAB: área adiposa do braço;
 IMC: índice de massa corporal;
 m: metros;
 kg: quilograma;
 cm: centímetros;
 mm: milímetros;
 CB: circunferência do braço;
 DCT: dobra cutânea tricipital;
 MC: massa corporal;
 Est: estatura;
 F: constante (homens: 10,0; mulheres: 6,5).

Na análise descritiva foram obtidas as frequências absolutas e relativas, percentis (P), médias, medianas, valores mínimos e máximos, desvios padrão e intervalos interquartis. A distribuição de normalidade do conjunto geral, e estratificada por sexo, foi identificada pelo teste de *Kolmogorov Smirnov*. Assim, para as comparações das variáveis que apresentaram distribuição normal foi utilizado

o teste *T* de *Student* e o teste *On-Way ANOVA*, seguido do *Post Hoc* de *Tukey*. Enquanto para as variáveis que apresentaram distribuição não normal foi utilizado o teste de *Kruskal Wallis* e o teste *U* de *Mann-Whitney*. Para todas as análises foi adotado um nível de significância de 5% (p≤0,05). Os dados foram analisados no *Statistical Package for Social Sciences* (IBM-SPSS® 21.0, 2013, Inc, Chicago, IL).

Resultados

Participaram do estudo 211 idosos (58,3% mulheres), com média de idade de 71,61 ± 7,34 anos (60 a 93). A média de idade das mulheres foi na ordem de 71,07 ± 6,73 anos e a dos homens, 72,36 ± 8,10 anos.

A TABELA 1 apresenta a análise comparativa das características antropométricas dos idosos avaliados.

Foi identificado que os homens apresentaram significativamente maior estatura, massa corporal, CP, CB, CMB, AMB e AMB-c, em relação as mulheres. Entretanto, quando analisado a diferença entre os sexos nos indicadores de adiposidade, observou-se que as mulheres dispunham de maior DCT, AAB e IMC, quando comparadas aos homens (p<0,05).

TABELA 1 - Características antropométricas dos idosos e idosas participantes do estudo. Aiquara-BA, Brasil, 2013.

Variável	Mulheres (n=123)	Homens (n=88)	Valor de p
Estatura (m) [#]	1,50 (0,09)	1,63 (0,09)	<0,001
Massa corporal (kg) [@]	60,05 (13,43)	65,54 (10,26)	0,001
Circunferência da panturrilha (cm) [@]	32,96 (4,15)	37,07 (2,98)	0,025
Circunferência do braço (cm) [@]	28,83 (4,53)	27,88 (2,79)	0,061
Circunferência muscular do braço (cm) [#]	20,56 (2,40)	22,70 (2,23)	<0,001
Área muscular do braço (cm ²) [#]	30,76 (10,15)	39,55 (11,31)	<0,001
Área muscular do braço corrigida (cm ²) [#]	24,26 (10,10)	29,55 (11,30)	<0,001
Dobra cutânea tricipital (mm) [#]	26,00 (12,00)	17,00 (7,00)	<0,001
Área adiposa do braço (cm ²) [#]	20,37 (10,34)	16,44 (7,17)	<0,001
Circunferência da cintura (cm) [@]	92,65 (14,47)	91,59 (10,41)	0,604
Índice de massa corporal (kg/m ²) [#]	25,88 (7,23)	24,99 (5,27)	0,028

m: metros;
kg: quilograma;
cm: centímetros;
cm²: centímetros ao quadrado;
mm: milímetros;
kg/m²: quilograma por metro quadrado;
[@]média e desvio padrão;
[#]mediana e intervalo interquartil.

A TABELA 2 mostra a comparação dos valores médios dos indicadores antropométricos das idosas, entre os grupos etários. Averiguou-se, com

o avançar da idade, menores valores significativos para as variáveis relacionadas à massa muscular, adiposidade e massa corporal.

TABELA 2 - Análise comparativa de indicadores antropométricos de idosas segundo grupo etário. Aiquara-BA, Brasil, 2013.

Variável	60-69 (n=52)	70-79 (n=54)	≥80 (n=17)	Valor de p
Estatura (m) [@]	1,51 (0,05)	1,50 (0,06)	1,48 (0,06)	0,167
Massa corporal (kg) [@]	65,53 (13,57)	58,78 (12,61)	50,39 (9,59)	<0,001**
Circunferência da panturrilha (cm) [@]	34,09 (4,20)	32,83 (3,94)	29,93 (3,12)	0,001**
Circunferência do braço (cm) [@]	30,41 (4,41)	28,27 (4,06)	25,77 (4,53)	<0,001**&
CMB (cm) [@]	21,49 (2,60)	20,02 (2,03)	19,43 (1,92)	0,001**&
Área muscular do braço (cm ²) [@]	34,70 (8,32)	30,01 (6,03)	28,64 (5,40)	0,001**&
AMB-c (cm ²) [@]	28,20 (8,32)	23,51 (6,03)	22,14 (5,40)	0,001**&
Dobra cutânea tricipital (mm) [@]	28,40 (8,02)	26,26 (8,56)	20,18 (9,63)	0,003**+
Área adiposa do braço (cm ²) [@]	23,24 (7,11)	19,88 (6,50)	15,75 (7,30)	<0,001**&
Circunferência da cintura (cm) [@]	94,73 (13,57)	92,84 (14,37)	84,55 (15,69)	0,048*
Índice de massa corporal (kg/m ²) [@]	27,98 (5,51)	26,03 (5,20)	22,93 (4,50)	0,003*

CMB: circunferência muscular do braço;
AMB-c: área muscular do braço corrigida;
m: metros;
kg: quilogramas;
cm: centímetros;
cm²: centímetros ao quadrado;
mm: milímetros;
kg/m²: quilograma por metro quadrado;
[@]média e desvio padrão;
[#]mediana e amplitude interquartil;
^{*}diferença entre os grupos 60-69 e ≥80 anos;
⁺diferença entre os grupos 70-79 e ≥80 anos;
[&]diferença entre os grupos 60-69 e 70-79 anos.

Quando comparados os indicadores antropométricos dos idosos, segundo os grupos etários, observou-se que os homens dos grupos etários de 60-69 e 70-79 anos, dispunham de valores médios superiores na massa corporal, circunferência do braço, circunferência muscular do braço, área muscular do braço e área muscular do braço corrigida, em relação

aos longevos (p<0,05) (TABELA 3).

As TABELAS 4 e 5 descrevem os percentis dos indicadores antropométricos de massa muscular e adiposidade em idosos, estratificados por sexo e segundo grupo etário. A partir deles verificou-se tendência de declínio nos valores de todos os indicadores, linearmente ao avançar da idade.

TABELA 3 - Análise comparativa de indicadores antropométricos de idosos segundo grupo etário. Aiquara-BA, Brasil, 2013.

Variável	60-69 (n=35)	70-79 (n=34)	≥80 (n=19)	Valor de p
Estatura (m) [®]	1,63 (0,07)	1,63 (0,06)	1,61 (0,04)	0,351
Massa corporal (kg) [®]	67,16 (9,98)	66,94 (9,50)	60,04 (10,73)	0,029**
Circunferência da panturrilha (cm) [®]	34,65 (3,07)	34,16 (2,51)	32,85 (3,33)	0,102
Circunferência do braço (cm) [®]	28,67 (2,64)	28,13 (2,51)	25,97 (2,76)	0,002**
CMB (cm) [®]	23,36 (2,19)	22,86 (2,03)	21,16 (2,02)	0,002*+
Área muscular do braço (cm ²) [®]	42,17 (8,03)	40,33 (7,29)	34,59 (6,70)	0,003*+
AMB-c (cm ²) [®]	32,17 (8,03)	30,33 (7,29)	24,60 (6,79)	0,003*+
Dobra cutânea tricipital (mm) [®]	16,89 (4,60)	16,76 (5,83)	15,32 (4,46)	0,519
Área adiposa do braço (cm ²) [®]	17,00 (4,40)	16,26 (4,81)	14,06 (4,09)	0,076
Circunferência da cintura (cm) [®]	90,90 (9,24)	93,30 (10,20)	89,73 (12,34)	0,446
Índice de massa corporal (kg/m ²) [®]	25,08 (3,37)	24,94 (3,28)	24,64 (3,52)	0,163

CMB: circunferência muscular do braço;
 AMB-c: área muscular do braço corrigida;
 m: metros;
 kg: quilogramas;
 cm: centímetros;
 cm²: centímetros ao quadrado;
 mm: milímetros;
 kg/m²: quilograma por metro quadrado;
 ®médias e desvio padrão;
 *diferença entre os grupos 60-69 e ≥80 anos;
 +diferença entre os grupos 70-79 e ≥80 anos.

TABELA 4 - Percentis de indicadores antropométricos de massa muscular e adiposidade de idosos segundo o grupo etário. Aiquara-BA, Brasil, 2013.

Variável	Percentis								
	5	10	20	25	50	55	70	75	90
CP (cm)									
60-69 anos	27,58	29,06	30,96	31,05	33,10	33,33	35,66	36,35	40,98
70-79 anos	26,75	27,55	29,10	29,47	32,70	33,22	34,65	35,47	38,30
≥80 anos	23,70	25,06	27,36	28,35	29,70	30,33	31,10	32,00	35,20
Todos	26,64	27,88	29,28	30,10	32,50	33,10	34,50	35,30	38,52
CB (cm)									
60-69 anos	23,46	24,83	26,66	27,50	29,80	30,61	32,84	33,92	36,69
70-79 anos	21,07	22,95	25,10	25,47	28,80	29,10	29,90	30,72	33,90
≥80 anos	19,50	19,58	21,44	21,85	25,80	26,43	27,60	28,05	33,32
Todos	21,24	22,92	25,48	25,80	28,70	29,20	30,78	32,30	35,26
CMB (cm)									
60-69 anos	17,01	18,02	19,18	19,79	21,54	21,81	22,75	23,46	25,25
70-79 anos	16,73	17,15	17,94	18,28	20,13	20,34	21,01	21,40	22,51
≥80 anos	16,67	16,95	17,73	17,78	18,74	19,82	20,70	21,04	22,64
Todos	16,96	17,69	18,35	18,78	20,35	20,69	21,63	22,15	24,25
AMB (cm²)									
60-69 anos	22,23	23,87	27,33	28,78	34,92	35,39	37,99	40,77	47,21
70-79 anos	20,67	22,04	23,95	25,07	29,52	30,40	33,01	33,69	37,02
≥80 anos	21,49	21,94	24,33	24,46	27,09	29,33	32,32	33,35	37,58
Todos	21,49	23,00	24,94	26,04	30,76	31,89	35,27	36,18	42,84
AMB-c (cm²)									
60-69 anos	15,73	17,37	20,83	22,28	28,42	28,89	31,49	34,28	40,71
70-79 anos	17,17	15,55	17,45	18,57	23,02	23,90	26,51	27,19	30,52
≥80 anos	14,95	15,44	17,84	17,96	20,59	22,83	25,82	26,85	31,08
Todos	14,99	16,50	18,44	19,54	24,26	25,39	28,77	29,68	36,34

CP: circunferência da panturrilha;
 CB: circunferência do braço;
 CMB: circunferência muscular do braço;
 AMB: área muscular do braço;
 AMB-c: área muscular do braço corrigida;
 DCT: dobra cutânea tricipital;
 AAB: área adiposa do braço;
 CC: circunferência da cintura;
 IMC: índice de massa corporal;
 cm: centímetros;
 cm²: centímetros ao quadrado;
 mm: milímetros;
 kg/m²: quilograma por metro quadrado.

Continua

Continuação

TABELA 4 - Percentis de indicadores antropométricos de massa muscular e adiposidade de idosas segundo o grupo etário. Aiquara-BA, Brasil, 2013.

Variável	Percentis								
	5	10	20	25	50	55	70	75	90
DCT (mm)									
60-69 anos	16,30	19,30	21,60	23,00	28,00	30,00	31,10	32,75	40,70
70-79 anos	10,75	15,00	17,00	19,75	27,00	28,25	31,50	32,25	38,00
≥80 anos	6,00	8,40	11,00	11,50	20,00	20,00	24,60	26,50	34,00
Todos	11,00	15,00	18,80	20,00	26,00	28,00	31,00	32,00	39,00
AAB (cm²)									
60-69 anos	13,19	14,43	17,45	18,14	22,49	22,98	26,88	28,27	33,08
70-79 anos	8,48	11,88	13,69	14,81	20,61	21,28	22,42	23,78	28,98
≥80 anos	4,99	6,42	9,00	9,31	16,64	16,75	19,10	19,42	28,08
Todos	8,69	11,85	14,38	15,74	20,38	21,33	23,47	26,07	30,60
CC (cm)									
60-69 anos	70,83	75,01	83,26	86,52	93,55	96,62	102,23	105,05	111,78
70-79 anos	67,72	72,95	82,60	83,25	92,75	94,62	101,20	102,30	108,85
≥80 anos	60,30	62,62	64,14	68,15	87,60	94,80	98,60	99,60	101,10
Todos	64,94	71,76	80,94	83,40	93,00	94,78	100,46	102,00	111,02
IMC (kg/m²)									
60-69 anos	20,45	20,86	22,75	23,61	27,70	28,40	29,98	31,11	37,17
70-79 anos	19,08	20,39	21,18	21,98	25,74	25,89	28,49	29,27	33,02
≥80 anos	16,59	16,70	17,81	18,87	23,32	23,90	26,05	26,75	28,88
Todos	18,20	20,23	21,49	22,12	25,88	26,80	28,68	29,35	34,18

CP: circunferência da panturrilha;
 CB: circunferência do braço;
 CMB: circunferência muscular do braço;
 AMB: área muscular do braço;
 AMB-c: área muscular do braço corrigida;
 DCT: dobra cutânea tricipital;
 AAB: área adiposa do braço;
 CC: circunferência da cintura;
 IMC: índice de massa corporal;
 cm: centímetros;
 cm²: centímetros ao quadrado;
 mm: milímetros;
 kg/m²: quilograma por metro quadrado.

TABELA 5 - Percentis de indicadores antropométricos de massa muscular e adiposidade de idosos segundo o grupo etário. Aiquara-BA, Brasil, 2013.

Variável	Percentis								
	5	10	20	25	50	55	70	75	90
CP (cm)									
60-69 anos	29,28	30,70	31,64	32,70	34,90	35,00	36,22	36,60	38,48
70-79 anos	28,95	31,00	32,06	32,55	34,10	34,70	35,48	35,85	37,66
≥80 anos	28,50	28,50	29,30	29,60	33,30	33,60	34,30	34,50	36,80
Todos	28,96	29,56	31,30	32,10	34,10	35,38	35,62	36,20	37,72
CB (cm)									
60-69 anos	23,36	24,48	26,62	26,80	28,80	29,69	30,20	30,60	32,14
70-79 anos	23,35	25,00	26,30	26,60	27,85	28,10	29,15	29,70	31,35
≥80 anos	20,80	22,90	23,40	23,80	25,80	25,90	27,70	28,10	30,50
Todos	23,24	23,67	25,50	26,00	28,00	28,10	29,53	30,07	31,31
CMB (cm)									
60-69 anos	19,12	20,36	21,53	21,89	23,16	23,57	24,53	24,86	26,66
70-79 anos	19,30	19,85	20,88	21,07	23,36	23,70	24,07	24,22	25,26
≥80 anos	18,60	18,84	18,96	19,31	21,10	21,26	22,03	22,13	25,16
Todos	18,87	19,55	20,52	21,11	22,61	23,03	24,18	24,31	25,46

CP: circunferência da panturrilha;
 CB: circunferência do braço;
 CMB: circunferência muscular do braço;
 AMB: área muscular do braço;
 AMB-c: área muscular do braço corrigida;
 DCT: dobra cutânea tricipital;
 AAB: área adiposa do braço;
 CC: circunferência da cintura;
 IMC: índice de massa corporal;
 cm²: centímetros ao quadrado;
 mm: milímetros;
 kg/m²: quilograma por metro quadrado.

Continua

Continuação

TABELA 5 - Percentis de indicadores antropométricos de massa muscular e adiposidade de idosos segundo o grupo etário. Aiquara-BA, Brasil, 2013.

Variável	Percentis								
	5	10	20	25	50	55	70	75	90
AMB (cm²)									
60-69 anos	28,01	31,47	35,72	37,11	40,65	42,65	46,22	47,41	54,67
70-79 anos	27,96	29,62	32,93	34,04	42,10	42,91	44,21	44,67	49,06
≥80 anos	26,84	26,99	27,32	28,64	34,20	34,45	37,51	37,86	48,58
Todos	27,11	28,64	32,00	34,02	39,51	40,49	44,26	45,31	49,83
AMB-c (cm²)									
60-69 anos	18,01	21,47	25,72	27,11	30,65	32,65	36,22	37,41	44,67
70-79 anos	17,96	19,62	22,93	24,04	32,10	32,91	34,21	34,68	39,06
≥80 anos	16,84	16,99	17,32	18,64	24,20	24,45	27,51	27,86	38,58
Todos	17,11	18,64	22,00	24,03	29,51	30,49	34,26	35,31	38,83
DCT (mm)									
60-69 anos	7,60	10,00	13,00	13,00	17,00	18,00	20,00	21,00	22,00
70-79 anos	8,00	8,00	12,00	12,75	16,00	17,00	20,00	21,00	24,00
≥80 anos	7,00	9,00	12,00	12,00	17,00	17,00	17,00	18,00	21,00
Todos	8,00	9,90	12,00	13,00	17,00	17,00	19,00	20,00	22,10
AAB (cm²)									
60-69 anos	8,68	10,24	13,21	13,78	17,28	18,40	20,61	21,17	22,25
70-79 anos	8,29	9,18	11,85	12,48	16,32	16,63	17,89	19,54	22,71
≥80 anos	6,07	8,30	11,03	11,04	13,53	14,06	17,30	17,41	19,86
Todos	8,37	9,97	11,77	12,74	16,34	16,84	19,89	19,80	22,06
CC (cm)									
60-69 anos	72,82	74,24	84,06	85,50	93,10	93,94	95,76	97,50	103,10
70-79 anos	74,92	78,10	82,70	83,50	94,35	95,62	99,00	102,52	107,65
≥80 anos	69,30	72,00	76,18	77,85	92,35	95,68	97,84	99,15	105,59
Todos	73,60	74,96	82,10	83,70	93,40	94,80	97,50	98,20	104,62
IMC (kg/m²)									
60-69 anos	19,48	20,30	22,09	23,11	24,80	25,04	27,10	27,47	30,36
70-79 anos	19,14	20,79	21,44	21,92	25,13	25,27	26,74	27,86	29,37
≥80 anos	16,93	17,94	18,46	19,05	23,78	24,45	25,67	27,12	28,66
Todos	18,32	19,51	21,28	22,04	24,99	25,06	26,76	27,31	29,35

CP: circunferência da panturrilha;
 CB: circunferência do braço;
 CMB: circunferência muscular do braço;
 AMB: área muscular do braço;
 AMB-c: área muscular do braço corrigida;
 DCT: dobra cutânea tricipital;
 AAB: área adiposa do braço;
 CC: circunferência da cintura;
 IMC: índice de massa corporal;
 cm²: centímetros ao quadrado;
 mm: milímetros;
 kg/m²: quilograma por metro quadrado.

Discussão

Este estudo se propôs a descrever e analisar o perfil antropométrico de idosos residentes em um município de pequeno porte do Nordeste brasileiro. Entre os principais resultados, observou-se que os homens apresentaram maiores valores nos indicadores de massa muscular, e as mulheres nos de adiposidade.

De forma semelhante, estudo populacional realizado com 483 idosos de Fortaleza-

CE, identificou que os homens possuíam, significativamente, em média, maior circunferência muscular do braço ($25,2 \pm 2,6$ cm), área muscular do braço ($50,9 \pm 10,4$ cm²) e área muscular do braço corrigida ($40,9 \pm 10,4$ cm²), quando comparados as mulheres (CMB: $22,6 \pm 3,2$ cm; AMB: $41,4 \pm 12,6$ cm²; AMB-c: $34,9 \pm 12,6$ cm²). Observaram, ainda, que o sexo feminino demonstrou, de forma

significativa, maior espessura na dobra cutânea tricipital ($21,3 \pm 7,1$ mm) e maior área adiposa do braço ($28,5 \pm 12,7$ cm²), que o sexo masculino (DCT: $13,0 \pm 5,2$ mm; AAB: $18,1 \pm 8,0$ cm²)¹⁰.

Congruentemente, o presente estudo verificou que as mulheres dispunham de maior índice de massa corporal que os homens. Entre as mulheres de Aiquara-BA, observa-se que o ponto de corte sugerido pela *Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition*⁴ para identificação da condição de sobrepeso/obesidade ($IMC \geq 27$ kg/m²) mostrou-se adjunto ao P50 e P55 nas avaliadas dos grupos etários de 60-69 e 70-79 anos, respectivamente. E próximo ao P75 entre as longevas. Porém, nos homens, em todas as faixas etárias, este valor esteve em torno do P75.

Em consonância, REZENDE et al.¹⁵ averiguaram em Viçosa-MG que entre 621 idosos, de ambos os sexos, as mulheres demonstraram em média maior IMC ($28,2 \pm 0,3$ kg/m²) que os homens ($25,8 \pm 0,3$ kg/m²) ($p < 0,0001$). Nessa perspectiva, resultados semelhantes foram observados em outros estudos populacionais realizados em Joinville-SC¹¹, Campina Grande-PB¹² e Sarandi-PR¹³.

Os maiores valores para os homens nos indicadores de massa muscular, possivelmente, são consequência de disparidades endócrinas existentes entre os sexos, pois desde a puberdade o sexo masculino tende a apresentar maior produção de testosterona²⁸. Portanto, demonstram maior quantidade de massa muscular, quando comparados as mulheres, independentemente da faixa etária²⁹.

Por outro lado, o sexo feminino desde o início da maturação sexual tende a dispor de maior volume de gordura corporal. Entretanto, ao longo do climatério, principalmente após a menopausa, o organismo das mulheres demonstra progressiva e contínua diminuição da circulação dos estrogênios, devido ao envelhecimento ovariano³⁰. Tal fato pode gerar implicações ao eixo hipotálamo-hipófise-ovariano, ocasionando aumento da ingestão calórica, diminuição do metabolismo basal, e, por consequência, elevação excessiva da adiposidade corporal. Por este motivo, provavelmente, as idosas também apresentam maior adiposidade, em relação aos idosos³¹.

Em Aiquara-BA, foi observado que independentemente do sexo, os idosos dos grupos etário com idade entre 60-69 e 70-79 anos dispunha de maior MC, quando comparados aos com idade ≥ 80 anos. Uma das explicações plausíveis para esta averiguação está relacionada a perdas ponderais

não intencionais que acontecem com o avançar da idade. Apesar de ser multifatorial, esse declínio pode ser potencializado por baixo aporte calórico, nível insuficiente de atividade física, isolamento, morbidades e polifarmácia. Fatores estes que se tornam mais comuns nos longevos³².

Não obstante, no presente estudo, foi averiguado, em ambos os sexos, que os idosos mais jovens apresentaram maiores valores médios nos indicadores de massa muscular, em relação aos longevos. Conjuntura semelhante foi identificada em uma pesquisa populacional realizada em Lafaiete Coutinho-BA (316 idosos), onde foi observado que idosas e idosos com idade entre 60-64 anos possuíam significativamente, em média, maior circunferência muscular do braço que os idosos com idade ≥ 80 anos (mulheres: 60-64= $22,65$ cm; ≥ 80 anos= $20,79$ cm; homens: 60-64 anos= $24,21$ cm; ≥ 80 anos= $22,38$ cm)¹⁴.

Semelhantemente, foi observado em um estudo populacional, parte da pesquisa Saúde, Bem-estar e Envelhecimento, conduzida em São Paulo-SP, que entre os 770 homens idosos participantes, os mais jovens demonstraram, em média, maior circunferência da panturrilha (60-64 anos: $36,22 \pm 3,84$ cm; 65-69 anos: $36,14 \pm 3,85$ cm), em relação aos idosos longevos ($33,58 \pm 3,63$ cm) ($p=0,002$)¹⁶. Ao corroborarem com tal evidência, REZENDE et al.¹⁵ identificaram, em Viçosa-MG, que as mulheres do grupo etário de 60-69 anos tinham significativamente maior CP ($36,8 \pm 4,6$ cm) que as longevas ($34,4 \pm 3,8$ cm). A CP tem sido evidenciada como um indicador antropométrico com elevada sensibilidade para rastrear idosos com baixa massa muscular². Por este motivo, a Organização Mundial de Saúde (OMS)³³ recomenda como ponto de corte para tal condição valores ≤ 31 cm. Nas mulheres de Aiquara-BA com idade de 60-69 a 70-79 anos este valor esteve próximo do P20 e P25, respectivamente. Já no grupo etário com idade ≥ 80 anos, no P70. Entre os homens foi verificado que este valor esteve em torno do P5 para os idosos de 60-69 anos, exatamente no P10 para o grupo de 70-79 anos e adjunto ao P20 entre os longevos".

O pico de massa muscular geralmente é atingido em torno dos trinta anos. Todavia, com o avançar da idade, ambos os sexos começam a apresentar declínios nos contingentes da musculatura esquelética, como consequência de repercussões adversas, a exemplo de diminuições no número e área de secção transversa das fibras musculares. Estas alterações apesar de inicialmente serem mais

leves, tornam-se mais severas ao longo do tempo³⁴.

Neste contexto, MITCHELL et al.³⁵ evidenciaram que no início da terceira idade, as reservas musculares tendem a diminuir ao ano, em um percentual na ordem de 0,37% nas mulheres e 0,47% entre os homens. Contudo, em torno dos 75 anos, essas diminuições se agravam, e podem chegar anualmente a 0,98% no sexo masculino e 0,70% no feminino. Deste modo, os idosos longevos tendem a apresentar menor volume de massa muscular que os idosos mais jovens.

Em Aiquara-BA, a análise dos indicadores antropométricos de adiposidade nos homens não demonstrou disparidade entre os grupos etários. Por outro lado, nas mulheres, os resultados montaram diferenças significativas, onde foi identificado que as idosas mais jovens possuíam, em relação as longevas, maior adiposidade periférica, averiguada pela DCT e AAB, e maior IMC.

Porém, a avaliação dos valores médios da CC, segundo a OMS²², mostrou risco cardiovascular muito alto entre as mulheres com idade de 60-69 a 70-79 anos e alto nas avaliadas com idade ≥ 80 anos. Congruentemente, CORREIA et al.¹⁴ identificaram em Lafaiete Coutinho-BA menores valores significativos para a espessura da DCT (60-64 anos: $24,5 \pm 9,5$ mm; ≥ 80 anos $20,8 \pm 2,4$ mm) e IMC (60-64 anos: $27,3 \pm 5,2$ kg/m²; ≥ 80 anos: $23,9 \pm 4,9$ kg/m²) linearmente a idade das mulheres. Além disso, estes autores verificaram a partir do ponto de corte sugerido pela OMS (CC > 88 cm)²², risco cardiovascular muito elevado em todos os grupos etários, no sexo feminino (60-64 anos: $93,3 \pm 12,4$ cm; 65-69 anos: $90,8 \pm 12,7$; 70-74 anos: $96,4 \pm 13,0$ cm; 75-79 anos: $97,9 \pm 10,1$ cm; ≥ 80 anos: $93,4 \pm 13,1$ cm)¹⁴. Neste contexto, resultados similares foram observados em Viçosa-

MG¹⁵, Campina Grande-PB¹², Joinville-SC¹¹ e São Paulo-SP¹⁶.

Este cenário demonstra que apesar do sexo feminino apresentar, paralelamente ao envelhecimento, redução nos contingentes de gordura, tais repercussões aparentam ser expressivas apenas para a adiposidade periférica. Dentre as prováveis justificativas para isso, observa-se que após a menopausa, as mulheres demonstram outras repercussões endócrinas além da redução dos estrogênios, como aumento do hormônio folículo-estimulante e declínio da progesterona. Estes fatores em conjunto geram alterações fisiológicas resultantes em uma redistribuição da gordura corporal, que, por sua vez, é armazenada principalmente no centro do corpo³⁶.

O presente estudo apresenta algumas limitações, entre elas verifica-se a não estimativa dos valores absolutos e relativos da massa muscular, massa gorda e massa livre de gordura, os quais podem subsidiar mais evidências relacionadas ao estado nutricional. Isso sugere a necessidade de estudos futuros, conduzidos em Aiquara-BA, com o objetivo de quantificar os componentes da composição corporal dos idosos.

Entretanto, observa-se como ponto forte a avaliação do contingente populacional de idosos em um município de pequeno porte do Nordeste brasileiro, por meio de diferentes indicadores antropométricos. Além disso, salienta-se a proposição dos valores normativos, identificados, a partir da distribuição por percentis, pois estas informações poderão ser utilizadas pela vigilância à saúde, na Atenção Primária, para identificação de idosos em condição de maior vulnerabilidade, não apenas em Aiquara-BA, mas também em outras cidades que apresentem contexto similar.

Conclusão

As análises dos indicadores antropométricos em Aiquara-BA mostraram que os homens possuíam maiores valores nas variáveis relacionadas à massa muscular, enquanto as mulheres demonstraram superioridade nos valores dos indicadores de adiposidade. Foi observado, também, em ambos os sexos, que os idosos dos grupos etário com idade entre 60-69 e 70-79 anos apresentaram maiores valores nos

indicadores de massa muscular, quando comparados aos idosos longevos. Ademais, as mulheres idosas mais jovens demonstraram maior adiposidade periférica e maior índice de massa corporal que as avaliadas do grupo etário com idade ≥ 80 anos. Contudo, independentemente do grupo etário, no sexo feminino, foi identificado elevados valores para a circunferência da cintura.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de Mestrado de Paulo da Fonseca Valença Neto, à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pelas bolsas de Doutorado de Lucas dos Santos e de Iniciação Científica de Yuri Silva de Souza, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de Iniciação Científica de Débora Jesus da Silva, bem como à Secretaria Municipal de Saúde de Aiquara-BA e aos idosos participantes do estudo.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Abstract

Normative anthropometric values in older people from Northeast Brazil: a population study.

The objective of this study was to describe and analyze the anthropometric profile of older adults residents in a small municipality in Northeastern Brazil. This is a cross-sectional study conducted with 211 older people. Face-to-face interviews and anthropometric measurements were performed. The anthropometric indicators were calf circumference (CC) and arm circumference (AC), arm muscle area (AMA), corrected arm muscle area (CAMA), arm muscle circumference (AMC), waist circumference (WC), triceps skinfold (TSF), arm adipose area (AAA) and body mass index (BMI). Percentiles, means, medians, minimum and maximum values, standard deviations, and interquartile ranges were used. In the comparative analyses a 5% significance level was adopted. It was identified that men had higher values in CC, AMA, AMC, and CAMA, and women had higher TSF, AAA, and BMI. By age groups it was found that older women aged 60-69 and 70-79 years had higher CC and TSF than longevous women. It was also found that women aged 60-69 years had higher AC, AMC, AMA, CAMA and AAA when compared to those in other age groups. Furthermore, older women aged 60-69 years showed higher WC and BMI when compared to those aged ≥ 80 years. In males, it was identified that in the 60-69 and 70-79 age groups, the AC, AMC, AMA, and CAMA values were higher than in the ≥ 80 age group. The evidence suggests that in the evaluated population, men had higher values in variables related to muscle mass, while women had higher values in those related to adiposity. In both sexes, the younger older people had higher values in the indicators of muscle mass and longevous women had lower adiposity.

KEYWORDS: Aging; Epidemiology; Skeletal muscle; Adipose tissue.

Referências

1. Jafarinasabian P, Inglis JE, Reilly W, Kelly OJ, Ilich JZ. Aging human body: changes in bone, muscle and body fat with consequent changes in nutrient intake. *J Endocrinol.* 2017;234(1):37-51. doi: 10.1530/JOE-16-0603.
2. Cruz-jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2019;48(1):16-31. doi: 10.1093/ageing/afy169.
3. Fuentes E, Fuentes F, Vilahur G, Badimon L, Palomo I. Mechanisms of chronic state of inflammation as mediators that link obese adipose tissue and metabolic syndrome. *Mediators Inflammation.* 2013; 2013:136584. doi: 10.1155/2013/136584.
4. Gonçalves TJM, Horie LM, Gonçalves SEAB, et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no envelhecimento

- [internet]. Braspen J. 2019;34(3):1-68. Disponível em: <https://nutritotal.com.br/pro/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Material-1-diretriz-TN-no-envelhecimento.pdf>.
5. Tavares EL, Santos DM, Ferreira AA, Menezes MF. Avaliação nutricional de idosos: desafios da atualidade. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2015;18(3):643-650. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14249>.
 - 6; Alexandre TS, et al. Prevalência e fatores associados à sarcopenia, dinapenia e sarcodinapenia em idosos residentes no Município de São Paulo–Estudo SABE. *Rev Bras Epidemiol.* 2019;21:180009. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-549720180009.supl.2>.
 7. Fagundes LC, Fernandes MH, Brito TH, Coqueiro RS, Carneiro JAO. Prevalence and factors associated with hypertriglyceridemic waist in the elderly: a population-based study. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2018;23(2):607-616. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018232.02862016>.
 8. Sampaio LS, Carneiro JAO, Coqueiro RS, Fernandes MH. Indicadores antropométricos como preditores na determinação da fragilidade em idosos. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2017;22(12):4115-4124. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320172212.05522016>.
 9. Silveira EA, Vieira LL, Souza JD. Elevada prevalência de obesidade abdominal em idosos e associação com diabetes, hipertensão e doenças respiratórias. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2018;23(3):903-912. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018233.01612016>.
 10. Menezes TN, Marucci MFN. Perfil dos indicadores de gordura e massa muscular corporal dos idosos de Fortaleza, Ceará, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2007;23(12):2887-2895. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2007001200010>.
 11. Mastroeni MF, Mastroeni SSBS, Erzinger GS, Marucci MFN. Antropometria de idosos residentes no município de Joinville-SC, Brasil. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2010;13(1):29-40. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232010000100004>.
 12. Menezes TN, Brito MT, Araújo TBP, Silva CCM, Nolasco RRN, Fischer MATA. Perfil antropométrico dos idosos residentes em Campina Grande-PB. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2013;16(1):19-27. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-98232013000100003>.
 13. Sass A, Marcon SS. Comparação de medidas antropométricas de idosos residentes em área urbana no sul do Brasil, segundo sexo e faixa etária. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2015;18(2):361-372. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2015.13048>.
 14. Correia, ARB, Coqueiro RS, Santos MC, et al. Anthropometric reference values for community-dwelling older adults from northeastern Brazil. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2014;16(5):494-503. doi: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2014v16n5p494>.
 15. Rezende FAC, Ribeiro AQ, Priore SE, Franseschinni SCC. Anthropometric differences related to genders and age in the elderly. *Nutr Hosp.* 2015;32(2):757-764. doi: <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.2.8641>.
 16. Barbosa AR, Souza JMP, Lebrão ML, Laurenti R, Marucci MFN. Anthropometry of elderly residents in the city of São Paulo, Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2005;21(6):1929-1938. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2005000600043>.
 17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativa da população residente nos municípios brasileiros, 2019 [internet]. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/divisao_territorial/
 18. Icaza MC, Albala C. Minimental State Examination (MMSE) del estudio de dementia en Chile: análisis estatístico. Organización Pan-Americana de Saúde. 1999:1-18. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/pah-28530>.
 19. Rodrigues SC, Santos L, Pinheiro Junior AJ, Valença Neto PF, Casotti CA. Nível de atividade física em idosos residentes em um município de pequeno porte: dados do estudo base [internet]. *Rev Bras Prescr Fisiol Exerc.* 2019;13(82):295-302. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/download/1696/1194/>.
 20. Frisancho AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for assessment of nutritional status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr.* 1984;40(4):808-819. doi: 10.1093/ajcn/40.4.808.
 21. Callaway CW. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
 22. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation [internet]. Geneva: WHO; 2000. Disponível em: https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/
 23. Lohman TG. Advances in body composition assessment: current issues in exercises science. Illinois: Human Kinetic Publisher; 1992.

24. Harrison GG. Skinfold thickness and measurement technique. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Illinois: Human Kinetic Books; 1988.
25. Heymsfield SB, McManus C, Smith J, Stevens V, Nixon DW. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. *Am J Clin Nutr.* 1982;36(4):680-690. doi: 10.1093/ajcn/36.4.680.
26. Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr.* 1973;26(9):912-915. doi: 10.1093/ajcn/26.9.912.
27. Kamimura MA. Avaliação nutricional. Cuppari L. Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto. Barueri: Manole; 2005.
28. Handelsman DJ, Hirschberg AL, Bermon S. Circulating testosterone as the hormonal basis of sex differences in athletic performance. *Endocr Rev.* 2018;39(5):803-829. doi: 10.1210/er.2018-00020.
29. Straight CR, Brady AO, Evans E. Sex-specific relationships of physical activity, body composition, and muscle quality with lower-extremity physical function in older men and women. *Menopause.* 2015;22(3):297-303. doi: 10.1097/GME.0000000000000313.
30. Greendale GA, Sternfeld B, Huang MH, et al. Changes in body composition and weight during the menopause transition. *JCI Insight.* 2019;4(5):e124865. doi: 10.1172/jci.insight.124865.
31. Xu Y, López M. Central regulation of energy metabolism by estrogens. *Mol Metab.* 2018;15:104-115. doi: 10.1016/j.molmet.2018.05.012.
- 32-. Gaddey HL, Holder K. Unintentional weight loss in older adults. *Am Fam Physician.* 2014;89(9):718-722. <https://www.aafp.org/afp/2014/0501/p718.html>.
33. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry [internet]. Geneva: WHO; 1995. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/37003/WHO_TRS_854.pdf?sequence=1.
34. Tieland M, Trouwborst I, Clark BC. Skeletal muscle performance and ageing. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018;9(1):3-19. doi: 10.1002/jcsm.12238.
35. Mitchell WK, Williams J, Atherton P, Larvin M, Lund J, Narici M. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength: a quantitative review. *Front Physiol.* 2012;3:260. doi: 10.3389/fphys.2012.00260.
36. Davis SR, Castelo-Branco C, Chedraui P. Understanding weight gain at menopause. *Climacteric.* 2012;15(5):419-429. doi: 10.3109/13697137.2012.707385.

ENDEREÇO

Lucas dos Santos
Grupo de Estudos e Pesquisa em Epidemiologia
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Av. José Moreira Sobrinho, s/n
45206-510 - Jequié - BA - Brasil
E-mail: lsantos.ed.f@gmail.com

Submetido: 15/04/2021
Revisado: 16/11/2021
Aceito: 29/06/2022