

## ARTIGO ORIGINAL

# Baixo peso em idosos segundo idade e pontos de corte do Índice de Massa Corporal

## *Underweight in older adults according to age and cutoff points of Body Mass Index*

Priscila Maria Stolses Bergamo Francisco<sup>1</sup> , Daniela de Assumpção<sup>2</sup> ,  
Flávia Silva Arbex Borim<sup>2</sup>, Aldiane Gomes de Macedo Bacurau<sup>1</sup> , Deborah Carvalho Malta<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Departamento de Saúde Coletiva, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) - Campinas (SP), Brasil.

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Gerontologia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) - Campinas (SP), Brasil.

<sup>3</sup>Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) - Belo Horizonte (MG), Brasil.

**Como citar:** Francisco PMSB, Assumpção D, Borim FSA, Bacurau AGM, Malta DC. Baixo peso em idosos segundo idade e pontos de corte do Índice de Massa Corporal. *Cad Saúde Colet*, 2021;29(2):246-250. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202129020623>

### Resumo

**Introdução:** O baixo peso em idosos se relaciona a vários comportamentos e condições de saúde, e sua prevalência é pouco disponível na literatura. Os diferentes pontos de corte, usualmente utilizados, assim como a definição etária dessa população, dificultam comparações. **Objetivo:** Estimar as prevalências de baixo peso para todas as capitais brasileiras, Distrito Federal e regiões, considerando-se diferentes recortes de idade e pontos de corte para o Índice de Massa Corporal (IMC). **Método:** Foram utilizados os dados do inquérito telefônico Vigitel de 2015 para idosos com idade  $\geq 60$  anos ( $n = 18.726$ ) e  $\geq 65$  anos ( $n = 13.349$ ). Foram estimadas as prevalências e os respectivos intervalos de confiança de 95% para valores de IMC  $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ ,  $\leq 22,0 \text{ kg/m}^2$  e  $\leq 23,0 \text{ kg/m}^2$ . **Resultados:** Para os idosos com idade  $\geq 60$  anos, as prevalências de baixo peso para os pontos de corte  $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ ,  $\leq 22,0 \text{ kg/m}^2$  e  $\leq 23,0 \text{ kg/m}^2$  foram de 2,6%, 14,7% e 21,7%, respectivamente. Entre aqueles com idade  $\geq 65$  anos, as prevalências foram de 3,5%, 16,1% e 22,9%, respectivamente, para os referidos pontos de corte. **Conclusão:** As prevalências de baixo peso foram similares por recorte etário, independentemente do critério considerado. No entanto, elas divergiram de forma importante, a depender do ponto de corte utilizado para a classificação do IMC. **Palavras-chave:** idoso; índice de massa corporal; peso corporal; prevalência; inquérito de saúde.

### Abstract

**Background:** Underweight in the older adults is associated with various behaviors and health conditions, and information on its prevalence is little available in the literature. The different cutoff points used as well as the age definition of this population make comparisons difficult. **Objective:** To estimate the prevalence of underweight in older adults for all Brazilian state capitals, the Federal District, and regions considering different age groups and cutoff points for Body Mass Index (BMI). **Method:** We used data from the *Vigitel Brasil 2015* telephone survey for older adults aged  $\geq 60$  ( $n=18,726$ ) and  $\geq 65$  years ( $n=13,349$ ). We estimated the prevalence rates and respective 95% confidence intervals (95% CI) for BMI values  $<18.5$ ,  $\leq 22.0$  and  $\leq 23.0 \text{ kg/m}^2$ . **Results:** For Brazilian older adults aged  $\geq 60$  years, the underweight prevalence rates for cutoff points  $<18.5$ ,  $\leq 22.0$  and  $\leq 23.0 \text{ kg/m}^2$  were 2.6, 14.7 and 21.7%, respectively. Among those aged  $\geq 65$  years, prevalence rates of 3.5, 16.1 and 22.9% were observed for these cutoff points. **Conclusion:** The underweight prevalence rates were similar for each age group regardless of the criterion considered; however, they differed significantly depending on the cutoff point used for BMI classification.

**Keywords:** older adults; body mass index; body weight; prevalence; health survey.

Trabalho realizado no Departamento de Saúde Coletiva, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) - Campinas (SP), Brasil.

Correspondência: Priscila Maria Stolses Bergamo Francisco. E-mail: [primaria@unicamp.br](mailto:primaria@unicamp.br)

Fonte de financiamento: nenhuma.

Conflito de interesses: nada a declarar.

Recebido em: Jan. 02, 2019. Aprovado em: Mar. 02, 2020



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo heterogêneo que envolve mudanças metabólicas, psicológicas e sociais que podem impactar no estado de saúde e nutrição dos idosos<sup>1,2</sup>. Condições frequentes, como perda de apetite, dificuldade de deglutição, dependência para se alimentar, uso excessivo de medicamentos, entre outras, constituem fatores de risco para a desnutrição nos idosos<sup>3</sup>.

O baixo peso e a perda de peso também aumentam o risco de desnutrição<sup>2</sup>, associada à diminuição da capacidade funcional, da qualidade de vida, maior prevalência de fragilidade, sarcopenia, infecções e mortalidade<sup>3,4</sup>. No Canadá, um estudo de coorte de base populacional com adultos e idosos ( $\geq 40$  anos) verificou que, independentemente da porcentagem de gordura corporal, o risco de óbito era maior nos subgrupos com baixo Índice de Massa Corporal (IMC): mulheres classificadas nos quintis 1 ( $\leq 22,52$  kg/m<sup>2</sup>) e 2 (22,53-24,99 kg/m<sup>2</sup>) e homens no quintil 1 ( $\leq 23,85$  kg/m<sup>2</sup>) da distribuição do IMC<sup>5</sup>. Em países europeus, o tratamento da desnutrição e das doenças relacionadas em idosos, demanda parte importante dos recursos destinados à saúde<sup>6,7</sup>.

O baixo peso e a desnutrição vinculam-se às desigualdades nas condições de vida, refletindo-se nas oportunidades de acesso à educação, renda, serviços de saúde de qualidade, alimentação saudável, políticas públicas de promoção da saúde e apoio social<sup>8,9</sup>. A avaliação e o monitoramento do estado nutricional dos idosos brasileiros tornam-se essenciais em um país marcado pela desigualdade social e coexistência de condições nutricionais relacionadas a carências e excessos, bem como pelo acelerado crescimento populacional desse segmento etário.

Diante da importância do baixo peso como indicador de condição de vida e saúde, em idosos a falta de consenso na definição do ponto de corte para o baixo peso com base no IMC se reflete em diferenças na sua prevalência. Pontos de corte distintos e definição etária dessa população dificultam comparações. O objetivo deste trabalho foi estimar as prevalências de baixo peso para todas as capitais brasileiras, Distrito Federal e regiões, considerando-se diferentes recortes de idade e pontos de corte para o IMC.

## MÉTODO

Foram utilizados os dados de indivíduos com idade  $\geq 60$  anos ( $n = 18.726$ ) e  $\geq 65$  anos ( $n = 13.349$ ) do inquérito telefônico Vigitel de 2015, realizado nas capitais brasileiras e no Distrito Federal. Trata-se de um estudo transversal de base populacional com a seleção de amostra probabilística de adultos e idosos ( $\geq 18$  anos) residentes em domicílios servidos por pelo menos uma linha de telefone fixo.

O sistema define um tamanho amostral mínimo de aproximadamente 2.000 indivíduos em cada uma das cidades para estimar, com coeficiente de confiança de 95% e erro máximo de 2%, a frequência de qualquer fator de risco nessa população<sup>10</sup>. O processo amostral da pesquisa foi realizado em duas etapas, cujo detalhamento se encontra publicado<sup>11</sup>.

Considerando-se que a amostra foi extraída a partir do cadastro das linhas telefônicas residenciais existentes em cada cidade, foi possível fazer inferências populacionais para a população adulta e idosa residente em domicílios cobertos pela rede de telefonia fixa, que, embora crescente, não é universal, podendo ser menor em algumas localidades e em subgrupos com menor nível socioeconômico<sup>11,12</sup>. A descrição do processo de ponderação para a obtenção do peso amostral, assim como do uso de um peso de pós-estratificação calculado pelo método *rake*<sup>13</sup> – que objetiva a inferência estatística dos resultados para população com idade  $\geq 18$  anos de cada cidade –, está disponível em publicação divulgada pelo Ministério da Saúde<sup>11</sup>. Ressalta-se que o peso pós-estratificação permite igualar a composição sociodemográfica estimada para a população adulta e idosa com telefone de cada cidade com a composição sociodemográfica que se estima para a população total ( $\geq 18$  anos)<sup>11</sup>.

A prevalência de baixo peso foi estimada de acordo com os pontos de corte propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (IMC  $< 18,5$  kg/m<sup>2</sup>)<sup>14</sup>, Lipschitz (IMC  $\leq 22,0$  kg/m<sup>2</sup>)<sup>15</sup> e Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) (IMC  $\leq 23,0$  kg/m<sup>2</sup>)<sup>16</sup>. Foram utilizadas as medidas

de peso e altura, ambas autorreferidas pelas questões "O(a) sr.(a) sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)?" e "O(a) sr.(a) sabe sua altura?", levando-se em conta os pesos relativos ao delineamento amostral complexo do inquérito.

Durante o contato telefônico, os indivíduos foram informados sobre os objetivos da pesquisa, e o consentimento livre e esclarecido foi substituído pelo consentimento verbal. O estudo foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, do Ministério da Saúde, sob Parecer nº 355.590, de 26 de junho de 2013.

Para os casos em que os entrevistados desconheciam/não quiseram informar o seu peso ou altura (7,7% e 11,2%, respectivamente), foram atribuídos valores mediante o uso da técnica de imputação simples *hot deck*, usada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O procedimento consiste na identificação das variáveis associadas à ausência de resposta. Para tanto, foi investigada a associação entre a ausência de resposta e as variáveis idade, sexo, escolaridade e raça/cor. O modelo resultante permite a criação de grupos de respondentes e não respondentes com características semelhantes para as variáveis preditoras de não resposta. Finalmente, em cada capital, é selecionada aleatoriamente, dentro de cada grupo, uma pessoa com informações conhecidas, cujos dados serão replicados para o não respondente do mesmo grupo<sup>11</sup>.

## RESULTADOS

Na Tabela 1, são apresentadas as prevalências de baixo peso para as capitais dos estados brasileiros, para o total das capitais nas regiões e Distrito Federal, e para o conjunto das capitais do Brasil, classificadas segundo o recorte etário e o IMC. Para os idosos com idade  $\geq 60$  anos, a prevalência para os pontos de corte  $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ ,  $\leq 22,0 \text{ kg/m}^2$  e  $\leq 23,0 \text{ kg/m}^2$  foram de 2,6% (IC95%: 2,1-3,4), 14,7% (IC95%: 13,5-16,0) e 21,7% (IC95%: 20,3-23,2), respectivamente. Naqueles com idade  $\geq 65$  anos, as prevalências foram de 3,5% (IC95%: 2,7-4,6), 16,1% (IC95%: 14,6-17,6) e 22,9% (IC95%: 21,2-24,6), respectivamente, para os referidos pontos de corte.

## DISCUSSÃO

As prevalências de baixo peso, de acordo com o recorte etário, foram similares, independentemente do critério considerado. No entanto, elas divergiram de forma importante, a depender do ponto de corte utilizado. O ponto de corte proposto pela OMS para a população adulta em geral determinou as menores prevalências de baixo peso nos idosos. Já os pontos de corte que consideram as mudanças na composição corporal decorrentes do envelhecimento resultaram em maiores prevalências de baixo peso, principalmente o da OPAS. No Brasil, o Ministério da Saúde/SISVAN<sup>17</sup> recomenda o critério de Lipschitz para a classificação do IMC de idosos ( $\geq 60$  anos).

O IMC é uma medida indicada para o rastreamento e o diagnóstico inicial do estado nutricional da população<sup>17</sup>. A escolha de critérios com pontos de corte mais elevados para definir baixo peso permite o rastreio de um conjunto maior de idosos, restringindo a perda de casos na população investigada. Desse modo, o uso de pontos de corte mais altos terá implicações na prevenção de agravos à saúde decorrentes do baixo peso, como a desnutrição e a mortalidade. Em avaliações populacionais do estado nutricional, as condições de vida e saúde do idoso devem ser consideradas. Um maior ponto de corte pode superestimar a prevalência de baixo peso, no entanto também maior será a inclusão de indivíduos na categoria de risco que podem se beneficiar de orientações e intervenções para a melhoria de sua condição nutricional.

Entre as limitações deste estudo, deve ser considerado o uso de medidas autorreferidas de peso e altura, porém essa informação é utilizada na pesquisa epidemiológica, tanto no contexto nacional quanto internacional<sup>18,19</sup>, assim como a restrição da amostra aos indivíduos que possuíam linha telefônica residencial fixa e as menores coberturas de serviços de telefonia nas regiões Norte e Nordeste. Nas regiões metropolitanas do Sul, Sudeste e Centro-Oeste com cobertura telefônica acima de 70%, os vícios observados, excluindo-se domicílios sem telefone fixo, são desprezíveis<sup>12</sup>. O peso de pós-estratificação de cada indivíduo, calculado pelo método *rake*, usa procedimentos iterativos com sucessivas comparações entre estimativas da distribuição de cada variável sociodemográfica na amostra e na população total das cidades consideradas<sup>13</sup>, permitindo que as estimativas sejam extrapoladas para a totalidade<sup>11</sup>.

**Tabela 1.** Prevalência de baixo peso em idosos para as capitais dos estados brasileiros, para o total das capitais nas regiões e Distrito Federal, e para o conjunto das capitais do Brasil, de acordo com os pontos de corte para o IMC e a idade. Vigitel, 2015

Regiões, capitais e DF	IMC* < 18,5 kg/m <sup>2</sup>				IMC** < 22,0 kg/m <sup>2</sup>				IMC*** < 23,0 kg/m <sup>2</sup>			
	≥ 60 anos		≥ 65 anos		≥ 60 anos		≥ 65 anos		≥ 60 anos		≥ 65 anos	
	%	IC <sub>95%</sub>	%	IC <sub>95%</sub>	%	IC <sub>95%</sub>	%	IC <sub>95%</sub>	%	IC <sub>95%</sub>	%	IC <sub>95%</sub>
<b>Norte</b>	<b>2,6</b>	<b>1,9-3,6</b>	<b>3,8</b>	<b>2,7-5,2</b>	<b>13,0</b>	<b>11,2-15,1</b>	<b>14,6</b>	<b>12,4-17,1</b>	<b>19,5</b>	<b>17,3-21,9</b>	<b>21,9</b>	<b>19,2-25,0</b>
Belém	3,5	2,0-5,9	4,5	2,5-7,8	14,3	11,0-18,5	16,5	12,4-21,7	21,7	17,5-26,6	25,9	20,5-32,2
Boa Vista	2,1	1,1-4,2	3,7	1,8-7,4	13,1	8,4-20,0	15,3	10,4-21,8	18,6	13,2-25,6	23,5	17,1-31,2
Macapá	2,8	1,5-5,0	4,2	2,2-7,8	11,0	8,2-14,5	14,3	10,6-19,0	18,7	14,5-23,7	20,2	15,7-25,5
Manaus	1,8	1,0-3,3	3,0	1,6-5,5	11,6	8,5-15,6	13,1	9,6-17,8	16,8	13,1-21,4	18,2	13,9-23,5
Palmas	2,2	0,8-5,9	1,6	0,6-4,2	14,5	10,1-20,3	14,0	8,6-21,8	20,2	15,0-26,6	17,6	11,8-25,5
Porto Velho	1,7	0,8-3,7	3,1	1,4-6,5	13,0	9,3-17,9	12,1	8,2-17,6	21,2	16,3-27,0	20,4	14,9-27,4
Rio Branco	3,8	2,4-5,8	5,0	3,1-8,0	14,3	10,9-18,6	12,9	9,6-17,2	20,9	16,8-25,7	20,9	16,3-26,4
<b>Nordeste</b>	<b>3,5</b>	<b>2,7-4,5</b>	<b>4,2</b>	<b>3,3-5,2</b>	<b>15,8</b>	<b>14,5-17,2</b>	<b>17,7</b>	<b>16,1-19,4</b>	<b>22,0</b>	<b>20,5-23,6</b>	<b>24,3</b>	<b>22,5-26,2</b>
Aracaju	2,3	1,4-3,9	3,3	1,9-5,8	12,5	9,2-16,7	14,1	9,8-19,8	16,3	12,7-20,6	18,4	13,7-24,3
Fortaleza	2,9	1,9-4,5	3,8	2,3-6,1	14,3	11,5-17,6	15,9	12,5-19,9	21,0	17,7-24,9	23,6	19,4-28,3
João Pessoa	2,9	1,6-5,0	3,4	2,0-5,8	18,2	14,8-22,2	19,4	15,7-23,8	26,0	22,2-30,3	28,1	23,7-32,9
Maceió	2,8	1,6-4,6	3,8	2,1-6,6	16,1	12,9-19,9	19,1	14,8-24,3	22,2	18,5-26,3	24,8	20,0-30,3
Natal	2,1	1,2-3,8	1,9	1,0-3,7	13,4	10,7-16,6	13,8	10,7-17,7	20,3	17,0-24,0	22,9	18,8-27,6
Recife	2,6	1,5-4,4	3,2	1,7-5,7	15,0	12,2-18,3	17,5	13,9-21,8	21,9	18,5-25,7	23,7	19,6-28,3
Salvador	5,5	3,1-9,7	6,4	3,9-10,4	18,1	14,3-22,6	19,5	15,1-24,8	23,1	18,9-27,8	24,6	19,8-30,0
São Luís	3,5	2,1-5,8	4,2	2,5-7,0	16,8	13,3-21,1	19,0	14,6-24,3	23,6	19,4-28,3	24,9	20,0-30,7
Teresina	4,1	2,7-6,3	5,1	3,1-8,2	16,0	12,9-19,6	20,4	16,1-25,5	22,3	18,6-26,4	28,6	23,6-34,2
<b>Centro-Oeste</b>	<b>2,0</b>	<b>1,4-2,9</b>	<b>3,1</b>	<b>2,1-4,6</b>	<b>13,0</b>	<b>11,2-15,0</b>	<b>15,9</b>	<b>13,6-18,6</b>	<b>20,5</b>	<b>18,2-23,1</b>	<b>23,5</b>	<b>20,7-26,5</b>
Campo Grande	3,8	2,5-5,7	4,8	3,1-7,5	11,4	9,1-14,1	12,5	9,7-16,0	16,8	14,0-20,1	19,1	15,6-23,2
Cuiabá	2,3	1,1-4,9	3,9	1,8-8,2	17,6	13,7-22,3	20,1	15,5-25,7	23,4	19,1-28,2	27,1	22,0-32,7
Goiânia	2,4	1,2-4,4	4,0	2,1-7,3	15,2	12,0-19,1	18,9	15,1-23,4	25,4	21,0-30,3	28,9	24,4-34,0
DF <sup>#</sup>	1,0	0,3-3,4	1,7	0,5-5,6	11,2	8,4-14,8	14,6	10,6-19,8	18,3	14,5-22,9	21,1	16,2-26,9
<b>Sul</b>	<b>1,8</b>	<b>1,2-2,6</b>	<b>2,1</b>	<b>1,4-3,3</b>	<b>12,3</b>	<b>10,8-14,1</b>	<b>13,3</b>	<b>11,3-15,5</b>	<b>18,7</b>	<b>16,8-20,8</b>	<b>19,4</b>	<b>17,1-26,0</b>
Curitiba	1,2	0,5-2,6	1,4	0,5-3,7	12,4	9,8-15,6	13,2	9,9-17,4	17,3	14,2-20,9	17,9	14,1-22,4
Florianópolis	2,0	1,1-3,7	2,2	1,2-4,1	13,3	10,9-16,1	13,8	11,2-16,9	20,3	17,3-23,6	19,9	16,8-23,4
Porto Alegre	2,3	1,4-3,7	2,8	1,6-4,7	12,0	9,9-14,5	13,2	10,6-16,2	19,7	16,9-22,8	20,7	17,5-24,3
<b>Sudeste</b>	<b>2,6</b>	<b>1,6-4,0</b>	<b>3,6</b>	<b>2,2-5,7</b>	<b>15,1</b>	<b>13,0-17,6</b>	<b>16,1</b>	<b>13,6-19,0</b>	<b>22,7</b>	<b>20,2-25,4</b>	<b>22,9</b>	<b>20,0-26,0</b>
Belo Horizonte	1,3	0,7-2,5	1,6	0,8-3,4	14,5	11,5-18,0	14,6	10,9-19,2	21,5	17,9-25,5	21,7	17,4-26,9
Rio de Janeiro	2,2	1,4-3,4	2,7	1,6-4,4	15,5	12,8-18,6	16,4	13,5-19,9	25,9	22,3-29,8	25,2	21,5-29,2
São Paulo	3,2	1,6-6,2	4,7	2,4-9,1	15,0	11,4-19,5	16,1	11,9-21,4	20,6	16,5-25,4	21,4	16,6-27,1
Vitória	2,0	1,2-3,1	2,7	1,6-4,5	17,4	14,8-20,3	19,7	16,6-23,2	24,6	21,5-28,0	26,8	23,3-30,7
<b>Brasil</b>	<b>2,6</b>	<b>2,1-3,4</b>	<b>3,5</b>	<b>2,7-4,6</b>	<b>14,7</b>	<b>13,5-16,0</b>	<b>16,1</b>	<b>14,6-17,6</b>	<b>21,7</b>	<b>20,3-23,2</b>	<b>22,9</b>	<b>21,2-24,6</b>

Classificação dos pontos de corte para o IMC: \*World Health Organization<sup>14</sup>; \*\*Lipschitz<sup>15</sup>; \*\*\*Organização Pan-Americana da Saúde<sup>16</sup>; #DF: Distrito Federal. Vigitel, Brasil, 2015.

**REFERÊNCIAS**

1. Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging*. 2010;5:207-16. PMID:20711440.
2. Amarya S, Singh K, Sabharwal M. Changes during aging and their association with malnutrition. *J Clin Gerontol Geriatr*. 2015;6(3):78-84. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcgg.2015.05.003>.
3. Fávaro-Moreira NC, Krausch-Hofmann S, Matthys C, Vereecken C, Vanhauwaert E, Declercq A, et al. Risk factors for malnutrition in older adults: a systematic review of the literature based on longitudinal data. *Adv Nutr*. 2016;7(3):507-22. <http://dx.doi.org/10.3945/an.115.011254>. PMID:27184278.
4. Hickson M. Malnutrition and ageing. *Postgrad Med J*. 2006;82(963):2-8. <http://dx.doi.org/10.1136/pgmj.2005.037564>. PMID:16397072.
5. Padwal R, Leslie WD, Lix LM, Majumdar SR. relationship among body fat percentage, body mass index, and all-cause mortality: a Cohort study. *Ann Intern Med*. 2016;164(8):532-41. <http://dx.doi.org/10.7326/M15-1181>. PMID:26954388.
6. Abizanda P, Sinclair A, Barcons N, Lizán L, Rodríguez-Mañas L. Costs of malnutrition in institutionalized and community-dwelling older adults: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(1):17-23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2015.07.005>. PMID:26712488.
7. Freijer K, Tan SS, Koopmanschap MA, Meijers JMM, Halfens RJG, Nuijten MJC. The economic costs of disease related malnutrition. *Clin Nutr*. 2013;32(1):136-41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2012.06.009>. PMID:22789931.
8. Borim FSA, Barros MBA, Neri AL. Autoavaliação da saúde em idosos: pesquisa de base populacional no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2012;28(4):769-80. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012000400016>. PMID:22488322.
9. Pereira IFS, Spyrides MHC, Andrade LMB. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. *Cad Saude Publica*. 2016;32(5):1-12. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00178814>. PMID:27276697.
10. World Health Organization. Sample size determination in health studies: a practical manual. Geneva: WHO; 1991.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2015: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2015. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
12. Bernal R, Silva NN. Cobertura de linhas telefônicas residenciais e vícios potenciais em estudos epidemiológicos. *Rev Saude Publica*. 2009;43(3):421-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009000300005>. PMID:19377748.
13. Graham K. Compensating for missing survey data. Ann Arbor, MI: Institute for Social Research; 1983.
14. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation. Geneva: WHO; 2000. (WHO Technical Report Series; no. 894).
15. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55-67. [http://dx.doi.org/10.1016/S0095-4543\(21\)00452-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0095-4543(21)00452-8). PMID:8197257.
16. Organización Panamericana de la Salud. Encuesta Multicéntrica Salud Bienestar y Envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe: informe preliminar. 36ª Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud; 9-1 jul 2001; Kingston. Washington, DC: OPAS; 2001.
17. Brasil. Ministério da Saúde. Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: norma técnica do sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. 76 p. [citado em 2019 out 16]. Disponível em: [http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/orientacoes\\_coleta\\_analise\\_dados\\_antropometricos](http://dab.saude.gov.br/portaldab/biblioteca.php?conteudo=publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos)
18. Peixoto MRG, Benício MHD, Jardim PCBV. Validade do peso e altura referidos: o estudo de Goiânia. *Rev Saude Publica*. 2006;40(6):1065-72. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102006000700015>. PMID:17173164.
19. Ng SP, Korda R, Clements M, Latz I, Bauman A, Bambrick H, et al. Validity of self-reported height and weight and derived body mass index in middle-aged and elderly individuals in Australia. *Aust N Z J Public Health*. 2011;35(6):557-63. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1753-6405.2011.00742.x>. PMID:22151163.