



Revista de Saúde Pública

ISSN: 0034-8910

revsp@usp.br

Universidade de São Paulo
Brasil

Pimenta da Silva Araújo, Roberta Gabriela; Granado Nogueira da Gama, Silvana;
Cavalcante de Barros, Denise; Saunders, Cláudia; Echenique Mattos, Inês
Validade de peso, estatura e IMC referidos por puérperas do estudo Nascer no Brasil
Revista de Saúde Pública, vol. 51, 2017, pp. 1-11
Universidade de São Paulo
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67249591128>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Validade de peso, estatura e IMC referidos por puérperas do estudo Nascer no Brasil

Roberta Gabriela Pimenta da Silva Araújo^{I,II,IV}, Silvana Granado Nogueira da Gama^I, Denise Cavalcante de Barros^{II}, Cláudia Saunders^{III}, Inês Echenique Mattos^I

^I Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Departamento de Epidemiologia e Métodos Quantitativos em Saúde. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{II} Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Centro de Saúde Escola Germano Sinal Faria. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{III} Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Nutrição Josué de Castro. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

^{IV} Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca. Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia em Saúde Pública. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

RESUMO

OBJETIVO: Avaliar a acurácia das informações de peso pré-gestacional, estatura, índice de massa corporal pré-gestacional e peso na última consulta de pré-natal, segundo características maternas, variáveis sociodemográficas e de pré-natal.

MÉTODOS: O estudo foi desenvolvido com dados do questionário face a face e do cartão da gestante (padrão-ouro) do estudo “Nascer no Brasil, 2011–2012”. Para avaliar as diferenças entre as variáveis antropométricas medidas e referidas, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis para as variáveis divididas em quartis. Para as variáveis contínuas, adotou-se o teste de Wilcoxon, gráficos de Bland e Altman, diferença média entre as informações medidas e referidas pelas mulheres. Estimou-se a sensibilidade e o coeficiente de correlação intraclass.

RESULTADOS: No estudo, 17.093 mulheres possuíam cartão de gestante. Observou-se uma subestimação do peso pré-gestacional em 1,51 kg (DP = 3,44) e do índice de massa corporal em 0,79 kg/m² (DP = 1,72), e superestimação da estatura em 0,75 cm (DP = 3,03) e do peso na última consulta em 0,22 kg (DP = 2,09). Os coeficientes de correlação intraclass (CCIC) obtidos para as variáveis antropométricas foram: estatura (CCIC = 0,89), peso pré-gestacional (CCIC = 0,96), índice de massa corporal pré-gestacional (CCIC = 0,92) e peso na última consulta (CCIC = 0,98).

CONCLUSÕES: Os resultados sugerem que as variáveis antropométricas referidas foram válidas para a população de estudo, e podem ser utilizadas em estudos com populações que tenham características semelhantes.

DESCRITORES: Gestantes. Peso Corporal. Estatura. Índice de Massa Corporal. Autoavaliação. Reprodutibilidade dos Testes. Estudos de Validação.

Correspondência:

Silvana Granado Nogueira da Gama
Departamento de Epidemiologia e
Métodos Quantitativos em Saúde –
ENSP/Fiocruz
Rua Leopoldo Bulhões, 1480
Sala 808 Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
E-mail: roberta.araujo.nut@gmail.com

Recebido: 19 out 2015

Aprovado: 18 out 2016

Como citar: Araújo RGP, Gama SGN, Barros DC, Saunders C, Mattos IE. Validade de peso, estatura e IMC referidos por puérperas do estudo Nascer no Brasil. Rev Saude Publica. 2017;51:115.

Copyright: Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.



INTRODUÇÃO

A avaliação do estado nutricional antropométrico faz parte da prática clínica e, frequentemente, é utilizada em pesquisas na área de saúde. Peso e estatura são importantes instrumentos da avaliação antropométrica da população, pois são bons preditores das condições funcionais do organismo, da morbidade e mortalidade²⁵. Durante a gestação, essas medidas compõem indicadores antropométricos úteis para a prevenção de desfechos maternos desfavoráveis, como ganho de peso inadequado, diabetes gestacional e hipertensão, além de problemas com a criança, como macrosomia e morte perinatal^{8,11,25}.

O índice de massa corporal (IMC) pré-gestacional é um dos indicadores de maior relevância para o acompanhamento do estado nutricional da mulher durante a gestação. O *Institute of Medicine* (IOM) e o Ministério da Saúde recomendam que seja realizada a classificação do IMC, para estimar o ganho de peso gestacional total adequado, para cada mulher, o que pode diminuir o número de intercorrências para o binômio mãe-filho^{6,11}.

Além disso, o IOM recomenda que sejam desenvolvidos estudos de validação para o peso, estatura e IMC nos diferentes estágios do período gestacional para embasar diretrizes propostas para o ganho de peso durante a gestação¹¹.

Essas medidas são obtidas por meio de técnicas de fácil à média complexidade e pouco invasivas, e a aferição direta é a forma preferencial para a obtenção desses dados. No entanto, devido a problemas como falta de equipamentos e alto custo das pesquisas, os estudos epidemiológicos, de base populacional, têm utilizado medidas de peso e estatura referidos como alternativa válida às adquiridas de forma direta, pois produzem resultados *proxy* dos valores reais^{9,11,18}.

Dada a importância dessas medidas, verificar a validade dessas informações pode ajudar na correta classificação do estado nutricional da mulher, possibilitando a utilização de dados referidos para uma amostra populacional com as mesmas características.

O presente estudo objetivou avaliar a acurácia do peso pré-gestacional, estatura, IMC pré-gestacional e do peso na última consulta de pré-natal referidos pelas mulheres, segundo características maternas, variáveis sociodemográficas e de pré-natal.

MÉTODOS

Estudo descritivo de validade das informações antropométricas da pesquisa “Nascer no Brasil, 2011–2012”, de âmbito nacional e de base hospitalar, realizado com puérperas e seus conceitos, entre fevereiro de 2011 e outubro de 2012. A amostra foi selecionada em três estágios. O primeiro, composto por hospitais com 500 ou mais partos/ano, estratificado pelas cinco macrorregiões do país, localização (capital ou não capital), e tipo de hospital (privado, público e misto). O segundo estágio foi composto pelo número de dias em cada hospital (mínimo de sete dias) e o terceiro, composto pelas puérperas. Em cada um dos 266 hospitais amostrados, foram entrevistadas 90 puérperas, totalizando 23.894 sujeitos. Mais informações sobre o desenho amostral encontram-se detalhadas em Vasconcellos et al.²⁴

Foram realizadas entrevistas face a face com as puérperas durante a internação hospitalar, extraídos dados do prontuário da mulher e do recém-nato e fotografados os cartões de pré-natal^{7,15}.

Para atender ao objetivo deste estudo de validação, foram consideradas elegíveis as mulheres que possuíam o cartão de gestante, do qual foram obtidos os valores de referência (padrão-ouro) para as variáveis: peso pré-gestacional em quilogramas (kg), estatura em centímetros (cm), peso na última consulta (kg) e IMC pré-gestacional obtido por meio da fórmula [peso pré-gestacional (kg) / estatura² (m²)].

Outro critério de inclusão foi a puérpera ter respondido a pelo menos uma das questões presentes no questionário face a face sobre informações biométricas, correspondentes às

medidas referidas “Qual era o seu peso antes de ficar grávida?”, “Qual foi seu peso na última consulta de pré-natal?”, “Qual é a sua estatura?”.

As variáveis de interesse para o estudo de validação foram: peso pré-gestacional, estatura, peso na última consulta de pré-natal, IMC pré-gestacional, macrorregião hospitalar, tipo de serviço em que realizou as consultas de pré-natal (público, privado ou ambos), faixa etária (< 20; 20–34; ≥ 35 anos), cor da pele autorreferida (preta, parda, branca, amarela e indígena), situação conjugal (vive com ou sem companheiro), nível de escolaridade (ensino fundamental incompleto, ensino fundamental completo, ensino médio completo, ensino superior completo), classificação econômica (classe A ou B; classe C; classe D ou E)¹, número de consultas pré-natal (1–3, 4–5, 6 ou mais consultas) e número de gestações anteriores (nenhuma, uma, duas, três ou mais).

A Figura 1 representa o fluxograma com os critérios de inclusão utilizados para obtenção da amostra final. Para exclusão dos *outliers* das variáveis antropométricas medidas e referidas, optou-se pela utilização dos parâmetros propostos por Larsen et al.¹³, com base nos quais as classificações no intervalo estabelecido por ± 3 z-escore da diferença entre as variáveis medidas e referidas foram incluídas nas análises e nos resultados apresentados. Avaliou-se, com isso, a influência desses pontos na concordância das informações, por meio dos valores apresentados pelo kappa ponderado, usando o peso quadrático, que tem sua interpretação próxima ao coeficiente de correlação intraclasse CCIC¹².

Foram avaliados a validade da análise e o potencial de viés de seleção dado que 25% das mulheres não foram incluídas, porque eles não possuíam o cartão de pré-natal. Para esta fase das análises, foram considerados o projeto de amostragem complexa, aplicando pesos de amostras e correções para dar consistência entre as estimativas da população²⁴.

Na Pesquisa Nascer no Brasil, a probabilidade de seleção das mulheres era distinta; logo, foi necessária a criação de pesos amostrais e ponderações para que os resultados de prevalências fossem representativos. Para as análises de concordância, foram utilizados os dados amostrais originais, pois o intuito deste estudo foi validar as respostas, e não avaliar algum tipo de prevalência. Portanto, as ponderações e pesos não caberiam nessa etapa. O teste qui-quadrado foi utilizado para as análises de concordância.

As médias das diferenças das variáveis antropométricas foram calculadas subtraindo os valores das variáveis referidas dos valores das variáveis medidas. Então, um valor negativo indica superestimação da variável informada em relação à medida e, um valor positivo, subestimação^{9,21}.

Os valores das variáveis antropométricas foram testados por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov para verificação da normalidade. O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para avaliar a diferença média das variáveis referidas (peso pré-gestacional, estatura, peso na última consulta e IMC) em relação às variáveis medidas (referência), divididas em quartis. O teste de sinais de Wilcoxon foi utilizado para identificar diferenças entre as médias das informações diretas e referidas das variáveis analisadas, em suas formas de distribuição contínua. Optou-se pela utilização de testes não-paramétricos, dado que as variáveis de interesse não possuíam distribuição normal.

Para a validação das medidas, foi estimada a sensibilidade das variáveis antropométricas referidas em relação às aferidas, do peso pré-gestacional, peso na última consulta, estatura e IMC pré-gestacional, divididas em quartis (P_{25} – 1º quartil; P_{25-50} – 2º quartil; P_{50-75} – 3º quartil e P_{75} – 4º quartil) e variações na sensibilidade foram avaliadas, segundo variáveis maternas, de pré-natal, socioeconômicas e demográficas. O IMC pré-gestacional medido e referido foi categorizado segundo o proposto pela *World Health Organization*²⁵: baixo-peso < 18,5 kg/m², faixa de normalidade 18,5–24,9 kg/m², sobrepeso 25,0–29,9 kg/m², obesidade > 30 kg/m².

Utilizou-se o coeficiente de correlação intraclasse (CCIC), que leva em consideração o viés sistemático, misto de duas vias e com concordância absoluta para as variáveis antropométricas nas formas contínuas. Avaliou-se a existência de reprodutibilidade interobservador, ou seja, se os

testes obtiveram o mesmo resultado com métodos diferentes, para fins de comparabilidade. Para avaliação dos valores observados, utilizou-se os critérios de Landis e Koch¹², em que CCIC < 0 é pobre; fraca, de 0 a 0,20; provável, de 0,21 a 0,40; moderada, de 0,41 a 0,60; substancial, de 0,61 a 0,80; e quase perfeita, de 0,81 a 1,00. Utilizou-se também o gráfico de Bland e Altman² para avaliar os possíveis erros e padrões sistemáticos de diferenças das médias entre as variáveis medidas e referidas (eixo das ordenadas), em relação à média dessas (eixo das abscissas).

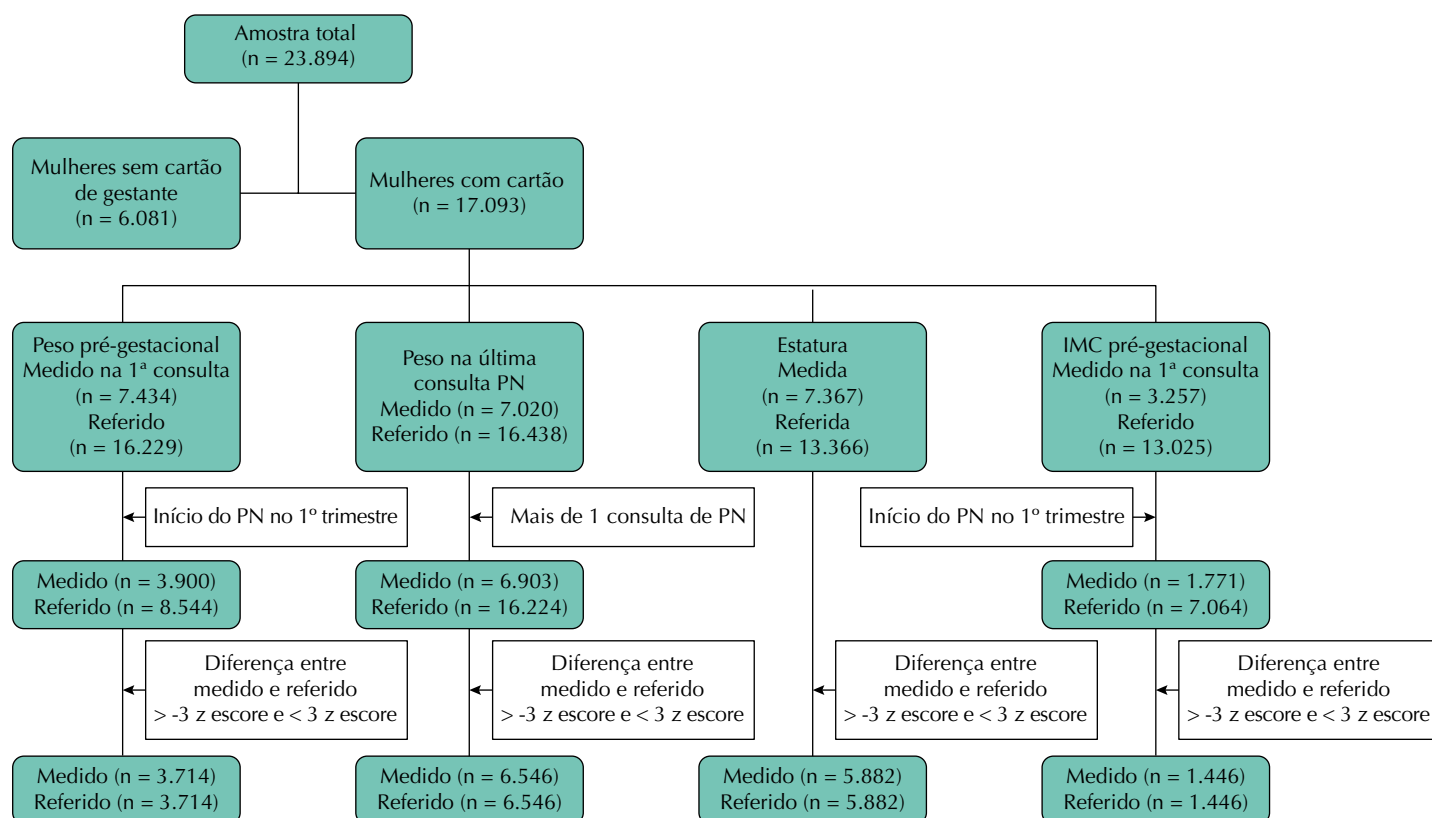
O teste qui-quadrado de Pearson foi utilizado para analisar a distribuição entre aquelas que apresentavam ou não acurácia para peso pré-gestacional, peso na última consulta, estatura e IMC pré-gestacional referidos. A acurácia foi considerada aceitável quando a diferença média entre os valores medidos e referidos para peso estava dentro do intervalo de ± 2 kg, a estatura estavam entre ± 2 cm e entre $\pm 1,4$ kg/m² para IMC. O nível de significância estatística adotado foi de 5%.

A análise estatística foi realizada utilizando os *softwares* IBM SPSS para Windows 8, versão 20 e winpepi, versão 11.43.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública (92/10) sob o CAE 0096.0.031.000-10.

RESULTADOS

No total, 17.093 (71,5%) mulheres possuíam o cartão de gestante, cerca de 23% tiveram o peso pré-gestacional aferido no primeiro trimestre, a estatura medida constava em 43% dos cartões, sendo possível calcular o IMC pré-gestacional medido em 19,1% e 41,1% dos cartões dispunham do peso na última consulta de pré-natal (Figura 1). Para o estudo de validação, dos percentuais apresentados anteriormente, considerou-se as variáveis antropométricas dentro do intervalo de ± 3 z-escore, onde foram encontradas o registro de, 50%, para de peso pré-gestacional medido, 79,8%, para estatura, 44%, para o IMC pré-gestacional e 93% para peso na última consulta.



PN: pré-natal; IMC: índice de massa corporal

Figura. Fluxograma de obtenção da amostra.

Das que realizaram pré-natal estavam com o cartão de gestante no momento da entrevista 77% no SUS e 69,5% no privado. Portavam mais o cartão, mulheres das regiões sul e sudeste, as adolescentes, as da classe C, e D ou E, de cor parda e primigesta, dados não mostrados.

As mulheres que referiram sua estatura tenderam a superestimá-la em média 0,75 cm, quando comparadas às medidas. Verificou-se que o peso referido na última consulta está próximo do medido, com diferença de 0,2 kg (Tabela 1).

O peso pré-gestacional e o IMC pré-gestacional têm seus valores subestimados pelas puérperas em 1,51 kg e 0,80 kg/m², respectivamente. A partir do segundo quartil é possível notar diferença na média dos valores referidos.

As diferenças entre as variáveis medidas e referidas têm maiores variações nos extremos, 1º e 4º quartil (Q). Se destacam as acurácias das variáveis antropométricas; a maior delas, 76%, foi encontrada para o peso na última consulta do pré-natal e a menor, 50%, para o peso pré-gestacional (Tabela 2).

Quanto à estatura, Tabela 3, encontrou-se maior acurácia entre as mulheres com pré-natal (PN) no setor privado, da região Sul, brancas e da classe A+B.

Para o peso pré-gestacional das que fizeram PN no setor privado, a acurácia foi maior no grupo de residentes do Sudeste, brancas, com ensino superior e que tiveram ≥ 6 consultas de pré-natal. Para o peso na última consulta de pré-natal, o resultado foi melhor nas mulheres do Sul ou Sudeste, com nível superior, ≥ 6 consultas de pré-natal, adultas e com até duas gestações. Em relação ao IMC pré-gestacional, as brancas, com nível superior e primigestas apresentaram diferenças de acurácia estatisticamente significativas.

Na Figura 2, utilizou-se o gráfico de Bland e Altman para mostrar a diferença entre o peso pré-gestacional aferido e referido. A média da diferença de peso pré-gestacional e a maior concentração de pontos estão acima do ponto zero, o que demonstra uma subestimação dos valores referidos do peso pré-gestacional, ou seja, que as mulheres tendem a referir o peso pré-gestacional menor do que o verdadeiro valor. O mesmo padrão pode ser observado para o IMC pré-gestacional. O teste de Wilcoxon foi utilizado para comparar essas medidas, confirmando a subestimação das informações.

Tabela 1. Valores médios da estatura, peso pré-gestacional, peso na última consulta e IMC pré-gestacional, segundo DP e quartis. Brasil, 2011–2012.

Variável		n	DP	Quartis				Total
				1º	2º	3º	4º	
Estatura	Média medida	5.882	6,774	149,8	155,6	160,4	167,7	158,57
	Média referida	5.882	6,993	150,0	156,5	162,5	169,9	159,32
	Diferença média de estatura ^c	5.882	3,033	-4,7 ^a	-1,0 ^a	0	2,9 ^a	-0,750 ^b
Peso pré-gestacional	Média medida	3.714	12,822	48,0	56,0	63,9	80,1	61,98
	Média referida	3.714	12,654	46,6	54,3	61,6	77,9	60,47
	Diferença média de peso pré-gestacional ^c	3.714	3,436	-3,0 ^a	0	1,8 ^a	6,6 ^a	1,510 ^b
Peso na última consulta	Média medida	6.546	13,396	57,2	65,9	74,6	91,4	72,436
	Média referida	6.546	13,282	57,5	66,6	75,2	91,1	72,654
	Diferença média de peso na última consulta ^c	6.546	2,092	-2,6 ^a	-0,6 ^a	0	2,4 ^a	-0,218 ^b
IMC pré-gestacional	Média medida	1.446	4,835	19,4	22,1	25,3	31,2	24,479
	Média referida	1.446	4,717	18,7	21,6	24,2	30,2	23,69
	Diferença média de IMC pré-gestacional ^c	1.446	1,723	-1,3 ^a	0	0,8 ^a	3,1 ^a	0,790 ^b

n: total de puérperas por variável; IMC: índice de massa corporal; DP: desvio padrão

^a Diferenças significativas, segundo teste de Kruskal Wallis com $p < 0,05$.

^b Diferenças significativas, segundo teste de Wilcoxon, para as variáveis na forma contínua, com $p < 0,05$.

^c Diferença média: diferença entre variável medida e referida, calculada para cada mulher dentro dos quartis, reportada como média de valores na tabela. Logo, houve subestimação se valor for positivo, superestimação se valor negativo.

Tabela 2. Distribuição das puérperas por variáveis selecionadas para acurácia segundo as variáveis de peso pré-gestacional, estatura, peso na última consulta, IMC pré-gestacional. Brasil, 2011–2012.

Variável	Estatura			Peso pré-gestacional			Peso na última consulta			IMC		
	Acurácia*		Total p	Acurácia*		Total p	Acurácia*		Total p	Acurácia*		Total p
	N	% por categoria		N	% por categoria		N	% por categoria		N	% por categoria	
Local de realização de PN			< 0,05			< 0,05			0,158			0,091
Serviço público	3.388	63,9	5.303	1.305	47,1	2.772	3.928	75,9	5.176	794	62,1	1.279
No serviço particular	223	70,8	315	467	59,3	788	894	78,6	1.138	66	69,5	95
Nos dois	158	64,0	247	75	50,7	148	172	76,4	225	52	72,2	72
Total	3.769	64,3	5.865	1.847	49,8	3.708	4.994	76,4	6.539	909	62,8	1.446
Região geográfica			< 0,05			< 0,05			< 0,05			0,129
Norte	505	63,8	792	113	42,5	266	359	67,6	531	114	68,7	166
Nordeste	1.209	63,5	1.903	456	44,7	1.019	1.531	76,6	2.000	279	59,4	470
Sudeste	1.250	62,4	2.002	878	54,4	1.615	2.067	77,8	2.658	298	63,5	469
Sul	568	70,0	811	336	49,6	677	861	77,8	1.107	164	62,8	261
Centro-Oeste	248	66,0	376	65	47,8	136	182	72,5	251	56	70,9	79
Total	3.780	64,2	5.884	1.848	49,8	3.713	4.987	76,4	6.547	908	63,0	1.445
Faixa etária (anos)			0,283			0,272			< 0,05			0,347
12–19	865	66,0	1.310	281	46,8	600	1.039	72,5	1.434	172	62,1	277
20–34	2.638	63,8	4.132	1.383	50,3	2.751	3.496	77,4	4.515	657	62,6	1.049
> 34	273	62,8	435	185	51,1	362	459	77,5	592	83	69,2	120
Total	3.776	64,3	5.877	1.849	49,8	3.713	4.994	76,3	6.541	912	63,1	1.446
Cor/Raça			< 0,05			< 0,05			0,276			< 0,05
Branca	1.131	66,8	1.692	746	54,1	1.380	1.721	77,9	2.208	331	70,9	467
Preta	301	61,2	492	110	42,5	259	424	76,4	555	46	44,2	104
Parda	2.277	63,2	3.602	975	48,0	2.032	2.789	75,5	3.693	526	61,2	859
Amarela	53	76,8	69	16	48,5	33	47	72,3	65	8	57,1	14
Indígena	17	65,4	26	2	20,0	10	17	77,3	22	1	33,3	3
Total	3.779	64,3	5.881	1.849	49,8	3.714	4.998	76,4	6.543	912	63,0	1.447
Situação conjugal da mãe			0,946			0,056			0,067			0,255
Sem companheiro	724	64,4	1.125	292	53,6	545	914	74,4	1.229	121	66,9	181
Com companheiro	3.055	64,2	4.755	1.557	49,1	3.168	4.083	76,8	5.314	791	62,5	1.266
Total	3.779	64,3	5.880	1.849	49,8	3.713	4.997	76,4	6.543	912	63,0	1.447
Escolaridade materna			< 0,05			< 0,05			< 0,05			< 0,05
EF incompleto	1.008	62,8	1.604	319	40,1	795	1.390	74,3	1.872	183	52,6	348
EF completo	1.175	63,2	1.858	440	46,2	953	1.368	75,3	1.817	278	63,9	435
EM completo	1.421	65,2	2.178	891	54,0	1.649	1.893	77,9	2.431	394	66,7	591
ES completo e mais	164	74,2	221	191	63,7	300	324	81,8	396	54	81,8	68
Total	3.768	64,3	5.861	1.841	49,8	3.697	4.975	76,4	6.516	909	63,0	1.442
Classificação econômica			< 0,05			< 0,05			0,189			0,073
Classe A+B	581	69,2	839	507	55,8	909	984	78,3	1.257	162	69,5	233
Classe C	2.106	63,4	3.321	968	48,4	1.999	2.683	75,9	3.534	534	62,0	861
Classe D+E	1.069	63,9	1.673	366	46,6	786	1.291	75,7	1.705	209	60,9	343
Total	3.756	64,4	5.833	1.841	49,8	3.694	4.958	76,3	6.496	905	63,0	1.437
Número de consultas de pré-natal			0,629			< 0,05			< 0,05			0,348
1–3	320	63,0	508	67	47,9	140	347	60,9	570	23	57,5	40
4–5	668	63,4	1.054	136	40,6	335	964	70,5	1.367	81	58,3	139
6 ou mais	2.790	64,6	4.319	1.647	50,8	3.240	3.688	80,0	4.608	807	63,7	1.267
Total	3.778	64,2	5.881	1.850	49,8	3.715	4.999	76,4	6.546	908	63,0	1.446
Número de gestações anteriores			< 0,05			< 0,05			< 0,05			< 0,05
Nenhuma	1.632	65,4	2.495	939	55,2	1.701	2.130	77,0	2.765	458	67,9	675
1	1.059	64,6	1.638	525	50,0	1.049	1.376	77,9	1.767	237	60,8	390
2	553	63,6	869	244	44,8	545	817	77,4	1.056	126	57,3	220
3 ou mais	536	61,0	878	142	33,8	419	676	70,6	957	91	55,8	163
Total	3.780	64,3	5.880	1.850	49,8	3.714	4.999	76,4	6.545	912	63,0	1.448

N: total de puérperas por categoria ter acurácia (estar entre 2 kg/2 cm); n: total de puérperas por variável; IMC: índice de massa corporal; EF: ensino fundamental; EM: ensino médio; ES: ensino superior; PN: pré-natal

* Definida como informação referida entre ± 2 unidades (kg ou cm) para peso e estatura entre $\pm 1,4$ unidade (kg/m²) para o IMC, da variável medida.

Tabela 3. Distribuição das puérperas por variáveis selecionadas em quartis para sensibilidade, segundo estatura, peso pré-gestacional, peso na última consulta e IMC pré-gestacional. Brasil, 2011–2012.

Variável	Estatura					Peso pré-gestacional					Peso na última consulta					IMC pré-gestacional				
	Sensibilidade (%)					Sensibilidade (%)					Sensibilidade (%)					Sensibilidade (%)				
	N	1° Q	2° Q	3° Q	4° Q	N	1° Q	2° Q	3° Q	4° Q	n	1° Q	2° Q	3° Q	4° Q	n	Baixo-peso	Adequado	Sobrepeso	Obesidade
Local de realização de PN	5.863	85,9	56,6	61,6	82,0	2.774	85,5	67,7	66,5	87,1	5.175	93,8	76,2	94,2	92,9	1.447	44,8	81,1	74,1	90,6
Serviço público	5.302	90,2	58,1	71,2	94,2	787	86,1	76,8	83,4	87,2	1.138	91,4	73,1	94,2	97,2	95	50,0	79,0	75,0	53,3
No serviço particular	314	80,0	47,8	59,3	88,1	149	92,3	65,5	75,7	87,7	225	94,6	76,0	97,4	91,7	72	33,3	86,0	64,3	58,3
Nos dois	247																			
Região geográfica	5.883	83,6	73,7	62,2	48,2	266	91,4	67,9	69,3	83,3	529	91,7	89,4	70,2	97,0	1.450	72,7	94,4	46,8	68,4
Norte	793	82,7	68,7	63,6	52,3	1.019	84,4	66,3	67,6	88,6	2.000	93,3	86,5	84,5	95,3	470	63,2	86,4	60,2	58,0
Nordeste	1.901	75,6	68,3	69,5	63,9	1.616	80,0	57,0	79,7	91,1	2.658	91,6	92,6	80,5	97,3	470	92,0	86,9	55,1	84,2
Sudeste	2.003	81,1	77,4	70,2	66,8	677	86,6	71,4	79,0	93,3	1.107	88,4	89,4	83,2	97,9	263	87,5	88,4	55,3	68,8
Sul	375	77,9	66,2	68,9	50,5	137	80,0	69,7	77,8	82,1	251	78,7	90,7	85,1	96,8	80	80,0	84,8	64,7	28,6
Centro-Oeste	5.877	85,1	68,0	68,4	57,2	599	86,5	67,5	78,5	82,7	1.434	90,5	86,6	77,8	95,9	278	84,6	78,3	39,3	42,9
Faixa etária (anos)	4.133	80,2	72,1	66,2	59,1	2.750	82,7	62,0	75,3	91,1	4.514	91,8	90,2	82,5	96,9	1.050	75,0	90,5	57,0	70,8
12–19	434	81,8	63,1	69,0	59,3	362	78,3	66,7	75,9	90,3	592	93,1	95,1	81,0	98,5	119	100	90,0	73,9	86,4
20–34	5.887	82,4	72,6	67,6	63,6	1.377	87,1	61,3	79,7	90,7	2.207	89,7	90,3	82,2	97,9	466	94,1	92,2	69,4	75,0
> 34	494	62,9	67,9	72,4	58,9	260	79,1	67,6	69,6	94,0	555	91,7	89,6	81,9	98,2	105	100	87,5	31,1	87,5
Cor da pele	3.601	82,7	68,9	65,5	56,8	2.030	81,8	64,3	74,0	90,0	3.693	92,0	89,2	81,2	96,1	861	72,0	85,1	55,1	67,6
Branca	70	100	85,0	72,7	60,0	32	87,5	80,0	75,0	85,7	11	94,7	94,1	77,8	90,9	14	100	100	25,0	50,0
Preta	29	80,0	100	57,1	50,0	10	100	0	100	100	23	100	100	100	100	2	0	0	0	0
Parda	5.882	82,6	62,3	65,8	57,7	546	73,7	47,0	65,9	94,7	1.228	92,0	91,7	80,4	98,7	181	81,8	88,9	53,7	85,7
Amarela	1.126	81,0	72,2	67,2	59,7	3.169	85,4	67,0	77,1	90,1	1.291	91,2	89,1	81,9	96,7	1.266	78,7	87,6	56,7	69,8
Indígena	5.860	79,3	70,2	66,0	56,8	794	84,3	63,5	67,5	82,3	1.872	92,6	85,4	80,5	94,8	349	63,2	84,1	47,6	69,0
Situação conjugal da mulher	1.604	83,7	66,4	67,0	53,4	954	83,8	64,6	76,9	88,8	359	91,3	88,5	80,8	98,6	436	88,9	84,7	52,7	64,6
Vive sem companheiro	2.178	81,0	72,9	66,6	63,9	1.650	81,7	60,3	77,8	94,2	2.432	90,2	93,8	82,2	97,4	591	80,0	91,3	60,8	79,2
Vive com companheiro	220	93,3	79,4	71,9	65,7	299	90,9	75,0	80,0	92,0	398	92,5	91,7	87,2	96,4	68	100	97,2	72,7	55,6
Nível de escolaridade	5.830	80,5	70,3	69,3	66,3	3.692	86,2	73,8	82,3	93,7	1.260	89,9	90,5	82,4	98,0	234	90,9	86,7	65,0	64,3
EF incompleto	837	80,9	70,6	67,5	60,1	1.997	82,5	62,0	73,9	90,8	3.532	90,0	91,0	81,8	96,5	862	82,9	88,6	56,2	73,9
EF completo	1.671	81,9	69,9	63,6	50,9	785	83,5	57,6	67,8	84,1	1.705	93,3	86,9	80,7	96,7	342	69,2	85,9	50,6	67,6
EM completo	5.879	79,5	71,7	59,5	55,7	140	82,1	19,7	73,3	90,5	569	91,3	85,8	64,8	91,2	41	100	88,9	26,7	71,4
ES completo ou mais	1.053	84,1	71,8	67,1	50,9	334	84,0	67,5	70,3	68,3	1.368	88,2	85,5	82,2	94,9	137	50,0	86,1	47,6	50,0
Classificação econômica	4.318	80,9	69,8	67,7	61,5	3.240	83,5	66,3	76,4	92,2	4.608	92,9	91,6	82,9	97,8	1.267	83,6	87,9	58,8	72,6
Classe A+B	5877	78,8	70,4	59,1	61,4	1.702	81,7	63,5	79,8	94,2	2.765	91,6	89,6	81,1	97,2	673	88,6	89,8	47,1	67,9
Classe C	2.495	81,2	70,5	66,8	60,8	1.049	87,4	63,1	76,2	89,1	1.766	89,9	91,2	83,0	97,5	390	57,9	83,6	64,4	71,1
Classe D+E	1.638	84,0	73,2	59,4	50,0	544	77,6	67,5	70,7	89,9	1.057	92,8	92,6	82,9	95,5	218	71,4	90,3	63,2	80,0
Número de gestações anteriores	876	85,0	67,2	69,7	58,8	418	88,1	58,8	65,5	85,8	956	92,0	83,9	79,0	97,7	165	100	85,3	59,0	65,7
Nenhuma	5.884	81,4	70,3	66,9	59,5	3.715	83,5	63,4	75,7	90,5	6.543	91,4	89,6	81,7	97,1	1.448	79,2	87,7	56,2	71,6
1	1.053	84,1	71,8	67,1	50,9	334	84,0	67,5	70,3	68,3	1.368	88,2	85,5	82,2	94,9	137	50,0	86,1	47,6	50,0
2	4.318	80,9	69,8	67,7	61,5	3.240	83,5	66,3	76,4	92,2	4.608	92,9	91,6	82,9	97,8	1.267	83,6	87,9	58,8	72,6
3 ou mais	5877	78,8	70,4	59,1	61,4	1.702	81,7	63,5	79,8	94,2	2.765	91,6	89,6	81,1	97,2	673	88,6	89,8	47,1	67,9
Total	2.495	81,2	70,5	66,8	60,8	1.049	87,4	63,1	76,2	89,1	1.766	89,9	91,2	83,0	97,5	390	57,9	83,6	64,4	71,1
	1.638	84,0	73,2	59,4	50,0	544	77,6	67,5	70,7	89,9	1.057	92,8	92,6	82,9	95,5	218	71,4	90,3	63,2	80,0
	876	85,0	67,2	69,7	58,8	418	88,1	58,8	65,5	85,8	956	92,0	83,9	79,0	97,7	165	100	85,3	59,0	65,7
	5.884	81,4	70,3	66,9	59,5	3.715	83,5	63,4	75,7	90,5	6.543	91,4	89,6	81,7	97,1	1.448	79,2	87,7	56,2	71,6

IMC: índice de massa corporal; Q: quartil; n: total de puérperas por variável; n: total de puérperas por categoria; EF: ensino fundamental; EM: ensino médio; ES: ensino superior; PN: pré-natal

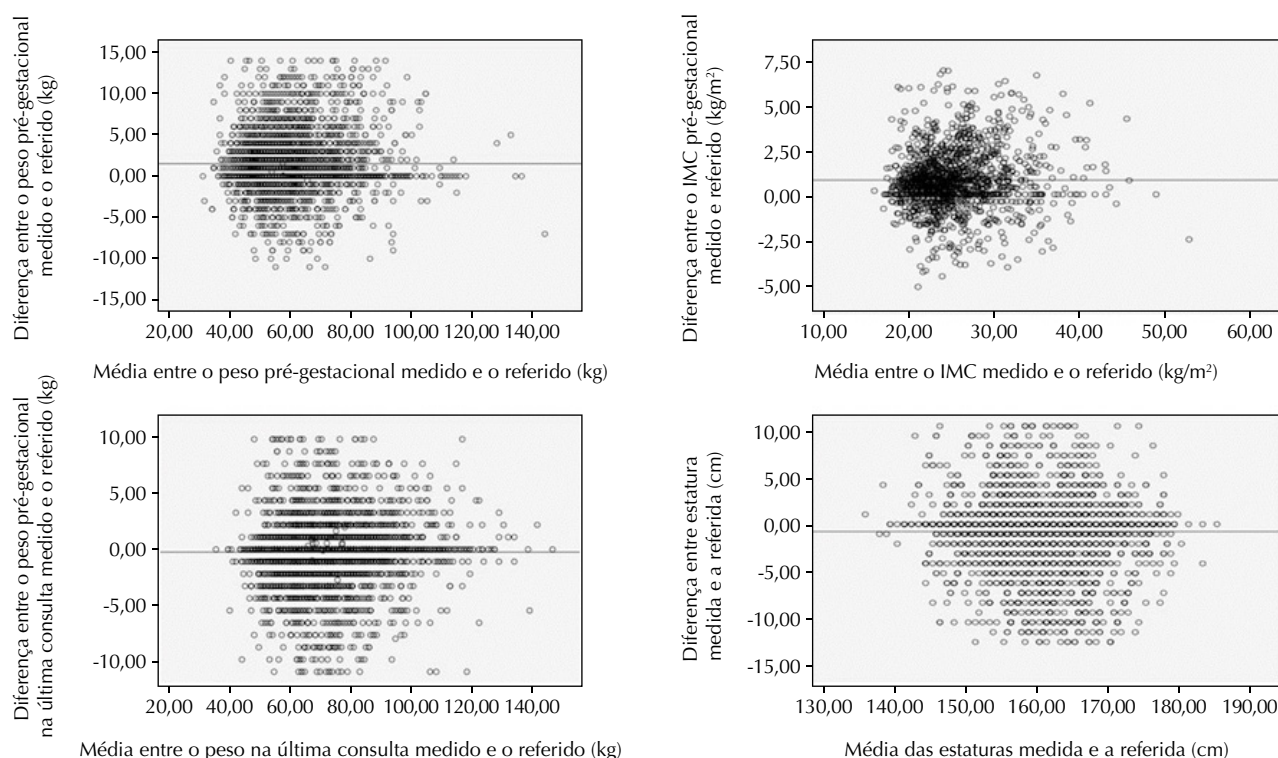


Figura 2. Diferenças entre as variáveis antropométricas (peso pré-gestacional, IMC pré-gestacional, peso na última consulta e estatura) medidas e referidas, segundo as médias das variáveis antropométricas em puérperas. Brasil, 2011–2012.

No sentido inverso, o peso na última consulta e a estatura, segundo o gráfico, mostraram que medidas referidas são superestimadas por parte das puérperas, ou seja, as mulheres tenderam a referir o peso da última consulta e a estatura maiores do que a medida de referência, que constavam no cartão de gestante. Entretanto, o teste de Wilcoxon mostrou que, mesmo que a maioria das mulheres tenha informado o mesmo valor da variável medida, tanto para o peso na última consulta quanto para a estatura, as diferenças entre o valor medido e o referido foram significativas.

Pelo CCIC, encontrou-se alta concordância entre as informações medidas e referidas para estatura (CCIC = 0,898; IC95% 0,880–0,912), peso pré-gestacional (CCIC = 0,957; IC95% 0,930–0,971), peso na última consulta (CCIC = 0,988; IC95% 0,987–0,988) e IMC pré-gestacional (CCIC = 0,922; IC95% 0,871–0,948) (dados não mostrados em tabelas).

A Tabela 3 faz uma comparação entre as variáveis informadas e medidas, divididas por quartis, para análise da sensibilidade. Para a estatura, a sensibilidade mostrou-se alta no 1º quartil. Conforme os quartis aumentavam, a validade das informações diminuía, chegando a 59,5% no 4º quartil. Para o peso pré-gestacional a maior sensibilidade foi encontrada no 4º quartil.

A sensibilidade para a estatura referida indicou que os menores percentuais estavam entre mulheres que tiveram consultas de PN em ambos os serviços, público e privado, na região norte, nas adolescentes, mulheres pardas, com ensino fundamental completo e as da classe D ou E. Para o peso pré-gestacional, a sensibilidade mostrou-se maior entre as mulheres dos estabelecimentos privados, da região Sul e aquelas com idade entre 20 e 34 anos.

Para o peso na última consulta de pré-natal, a sensibilidade foi alta de uma forma geral. No 1º quartil, encontrou-se o valor de 91,5%, chegando a 97,1% no 4º quartil. Quando avaliada a sensibilidade dos estratos, os menores valores encontrados estavam entre as mulheres da região norte e adolescentes.

O IMC referido apresentou sensibilidade de 88% para as mulheres com classificação adequada e o menor percentual ficou entre as mulheres com sobrepeso, ou seja, a validade das informações foi menor entre as mulheres com sobrepeso e, quando avaliada a sensibilidade das informações por meio das variáveis selecionadas por estratos, observou-se também os menores percentuais de IMC referido.

DISCUSSÃO

Este estudo mostrou que a maioria das puérperas informa seus dados antropométricos de forma acurada. A tendência à subestimação do peso pré-gestacional, assim como a do IMC corroboram com os resultados da literatura^{14,18,19,22}.

O peso na última consulta de pré-natal apresentou superestimação, mas com uma variação menor do que a encontrada para o peso pré-gestacional, o que difere do encontrado por Oliveira et al.¹⁸, em que as gestantes tenderam a subestimar a informação. A menor variação encontrada no peso da última consulta pode estar relacionada à memória, devido ao intervalo de tempo menor entre a última consulta (quando houve a aferição do peso) e a informação coletada na pesquisa. Considerando que, nos meses que antecedem o parto, o intervalo entre as consultas pré-natais diminui, a mulher tem maior acesso a cuidados no pré-natal e à informação, fato que pode melhorar o relato de sua medida¹⁶.

As mulheres com menor peso e estatura tenderam a superestimar as informações, enquanto aquelas com maior peso e estatura tenderam a subestimar. Os padrões estabelecidos em busca de um ideal social, gerando uma distorção da autoimagem, podem levar a erros durante o fornecimento de informações, seja de peso ou estatura^{4,5,7,21}.

A superestimação da estatura, encontrada neste estudo, também foi identificada por outros autores^{4,8,10,18}. As mulheres mais baixas e as mais altas apresentaram maior variação das informações, diferindo dos resultados de Fonseca et al.⁹, nos quais, quanto maior a estatura, menor a diferença encontrada para essa medida.

A acurácia das informações referidas de estatura pode sofrer variações devido à presença do viés associado à idade. As mulheres mais jovens são medidas apenas uma vez no início da gestação pelos profissionais de saúde, que não atentam ao fato de que elas estão em fase de crescimento. Já as mais velhas referem uma estatura que possuíam anos atrás. A condição socioeconômica e a raça/cor também podem contribuir com a diminuição da acurácia tanto da estatura quanto do peso, pois estão associadas com o acesso aos cuidados e à informação sobre sua condição de saúde. Logo, pessoas em condições menos favoráveis e não brancas são as que têm menor acurácia de informações^{3,8,17,20}.

Na análise gráfica para o peso pré-gestacional e IMC pré-gestacional, observou-se espaçamento entre os pontos para mulheres com aproximadamente 70 kg e na faixa de sobrepeso, respectivamente, além de uma tendência para ambas as medidas à subestimação do peso pré-gestacional, assim como do IMC pré-gestacional, também observado em outros estudos^{18,23}.

Os CCIC, que levam em consideração erros sistemáticos, foram altos para todas as variáveis antropométricas, mostrando concordância quase perfeita, em acordo com outros estudos^{9,14}.

Os valores encontrados para a sensibilidade foram elevados. A sensibilidade apresentou maior concordância de informações para o peso pré-gestacional e o peso na última consulta, no 1º e no 4º quartil, e para as mulheres que obtiveram a classificação de baixo peso e obesidade segundo o IMC pré-gestacional, indo ao encontro dos resultados de outros estudos^{7,18,22}. Isso poderia se dar pelo fato de que as mulheres com peso inadequado (baixo ou maior do que o esperado) ou com IMC pré-gestacional inadequado são diagnosticadas em risco nutricional e recebem maior monitoramento no cuidado de pré-natal; com isso, apresentam maior acesso à informação e melhor percepção quanto aos seus dados antropométricos.

Em relação à estatura, as mulheres mais baixas têm melhor sensibilidade e as mais altas (4º quartil) tiveram menor percentual de sensibilidade, diferindo do estudo de Boström e Diderichsen⁴, no qual o menor valor ficou no 2º quartil.

Neste estudo, as mulheres que fizeram pré-natal no serviço privado, mais escolarizadas, brancas ou pardas, das regiões Sul ou Sudeste, com melhor classificação econômica, que

tiveram seis ou mais consultas e menor paridade, apresentaram os melhores resultados para validação das variáveis antropométricas, reforçando a forte relação das condições socioeconômicas com a qualidade das informações^{4,6}.

Este estudo de validação não teve a pretensão de ser representativo da população brasileira. No entanto, o tamanho amostral possibilitou avaliar a validade das informações e possíveis diferenças entre as medidas informadas e aferidas¹⁸.

Ressalta-se que, embora o método padrão-ouro utilizado tenha sido o cartão da gestante, as diferenças entre as informações muito se assemelharam às encontradas em estudos nacionais e internacionais que obtém suas medidas de forma direta, mostrando que o cartão é um instrumento relevante para avaliação antropométrica da gestante.

A falta de registros das variáveis antropométricas no cartão limitou a inclusão de mais mulheres que poderiam representar a população brasileira. Todavia, como os dados antropométricos apresentados apresentaram alta concordância para medidas autorreferidas, poderão ser utilizadas para traçar um panorama do perfil nutricional da mulher no período gestacional, assim como o ganho de peso, viabilizando estudos de base populacional, quando não há recursos para a tomada de medições.

REFERÊNCIAS

1. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Adoção do CCEB 2008 – Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo: ABEP; 2010.
2. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*. 1986;1(8476):307-10. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(86\)90837-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(86)90837-8)
3. Bolton-Smith C, Woodward M, Tunstall-Pedoe H, Morrison C. Accuracy of the estimated prevalence of obesity from self-reported height and weight in an adult Scottish population. *J Epidemiol Community Health*. 2000;54(2):143-8. <https://doi.org/10.1136/jech.54.2.143>
4. Boström G, Diderichsen F. Socioeconomic differentials in misclassification of height, weight and body mass index based on questionnaire data. *Int J Epidemiol*. 1997;26(4):860-6. <https://doi.org/10.1093/ije/26.4.860>
5. Brestoff JR, Perry IJ, Van den Broeck J. Challenging the role of social norms regarding body weight as an explanation for weight, height, and BMI misreporting biases: development and application of a new approach to examining misreporting and misclassification bias in surveys. *BMC Public Health*. 2011;11:331. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-331>
6. Buss PM, Pellegrini Filho A. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis*. 2007;17(1):77-93. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312007000100006>
7. Del Duca GF, González-Chica DA, Santos JV, Knuth AG, Camargo MJB, Araújo CL. Peso e altura autorreferidos para determinação do estado nutricional de adultos e idosos: validade e implicações em análises de dados. *Cad Saude Publica*. 2012;28(1):75-85. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2012000100008>
8. Engström JL, Paterson SA, Doherty A, Trabulsi M, Speer KL. Accuracy of self-reported height and weight in women: an integrative review of the literature. *J Midwifery Womens Health*. 2003;48(5):338-45. [https://doi.org/10.1053/S1526-9523\(03\)00281-2](https://doi.org/10.1053/S1526-9523(03)00281-2)
9. Fonseca MJM, Faerstein E, Chor D, Lopes CS. Validade de peso e estatura informados e índice de massa corporal: estudo pró-saúde. *Rev Saude Publica*. 2004;38(3):392-8. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102004000300009>
10. Gorber SC, Tremblay M, Moher D, Gorber B. A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review. *Obes Rev*. 2007;8(4):307-26. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2007.00347.x>
11. Institute of Medicine (US); National Research Council (US). Weight gain during pregnancy: reexamining the guidelines. Washington (DC): National Academies Press; 2009 [citado 28 abr 2017]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK32813/>
12. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74. <https://doi.org/10.2307/2529310>

13. Larsen JK, Ouwers M, Engels RC, Eisinga R, Strien T. Validity of self-reported weight and height and predictors of weight bias in female college students. *Appetite*. 2008;50(2-3):386-9. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.002>
14. Lassale C, Péneau S, Touvier M, Julia C, Galan P, Hercberg S, et al. Validity of web-based self-reported weight and height: results of the Nutrinet-Santé Study. *J Med Internet Res*. 2013;15(8):e152. <https://doi.org/10.2196/jmir.2575>
15. Leal MC, Silva AAM, Dias MAB, Gama SGN, Rattner D, Moreira ME, et al. Birth in Brazil: national survey into labour and birth. *Reprod Health*. 2012;9:15. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-9-15>
16. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília (DF); 2012 [citado 28 abr 2017]. (Série A. Normas e Manuais Técnicos; Cadernos de Atenção Básica, 32). Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cadernos_atencao_basica_32_prenatal.pdf
17. Niedhammer I, Bugel I, Bonenfant, Goldberg M, Leclerc A. Validity of self-reported weight and height in the French GAZEL cohort. *Int J Obes*. 2000 [citado 28 abr 2017];24(9):1111-8. Disponível em: <http://www.nature.com/ijo/journal/v24/n9/pdf/0801375a.pdf>
18. Oliveira AF, Gadelha AMJ, Leal MC, Szwarcwald CL. Estudo da validação das informações de peso e estatura em gestantes atendidas em maternidades municipais no Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2004;20 Supl 1:S92-100. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000700010>
19. Peixoto MRG, Benício MHA, Jardim PCBV. Validade do peso e da altura autorreferidos: o estudo de Goiânia. *Rev Saude Publica*. 2006;40(6):1065-72. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102006000700015>
20. Pirie P, Jacobs D, Jeffery R, Hannan P. Distortion in self-reported height and weight data. *J Am Diet Assoc*. 1981;78(6):601-6.
21. Schmidt MI, Duncan BB, Tavares M, Polanczyk CA, Pellanda L, Zimmer PM. Validity of self-reported weight: a study of urban Brazilian adults. *Rev Saude Publica*. 1993;27(4):271-6. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101993000400007>
22. Shin D, Chung H, Weatherspoon L, Song WO. Validity of prepregnancy weight status estimated from self-reported height and weight. *Matern Child Health J*. 2014;18(7):1667-74. <https://doi.org/10.1007/s10995-013-1407-6>
23. Thomas D, Halawani M, Phelan S, Butte N, Redman L. Prediction of pre-pregnancy weight from first trimester visit. *The FASEB J*. 2014;28(1 Suppl):1031.2.
24. Vasconcellos MTL, Silva PLN, Pereira APE, Schilithz AOC, Souza Junior PRB, Szwarcwald CL. Desenho da amostra Nascir no Brasil: Pesquisa Nacional sobre Parto e Nascimento. *Cad Saude Publica*. 2014;30 Supl 1:S49-58. <https://doi.org/10.1590/s0102-311X00176013>
25. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation . anthropometry: report of a WHO Expert Committee. Geneva;1995 [citado 28 abr 2017]. (WHO Technical Report Series, 854). Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/publications/physical_status/en/

Financiamento: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Ministério da Saúde; Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz (Projeto INOVA/ENSP – MCT/CNPq/CT-Saúde/MS/SCTID/DECIT nº 057/2009); e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ – Processo E-26/103.083/2011).

Contribuição dos Autores: Concepção e planejamento do estudo: RGPSA, SGNG, DCB. Coleta, análise e interpretação dos dados: RGPSA, SGNG, DCB. Elaboração do manuscrito: RGPSA, SGNG, DCB. Revisão crítica do manuscrito: SGNG, DCB, CS, IEM. Aprovação da versão final: RGPSA, SGNG, DCB, CS, IEM. Responsabilidade pública pelo conteúdo do artigo: RGPSA, SGNG, DCB, CS, IEM.

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflito de interesses.