

 Paulo Rogério Melo Rodrigues¹

 Naiara Ferraz Moreira²

 Amanda Cristina de Souza
Andrade³

 Ana Paula Muraro³

 Márcia Gonçalves Ferreira¹

¹ Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Nutrição. Cuiabá, MT, Brasil.

² Universidade Federal da Grande Dourados, Faculdade de Ciências da Saúde. Dourados, MS, Brasil.

³ Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Saúde Coletiva. Cuiabá, MT, Brasil.

Correspondência

Paulo Rogério Melo Rodrigues
prmr84@gmail.com

Aspectos éticos: O levantamento do VIGITEL foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa Humana do Ministério da Saúde (CAAE: 65610017.1.0000.0008). O consentimento livre e informado foi obtido oralmente dos entrevistados durante o contato telefônico.

Tendência das prevalências de excesso de peso e obesidade em adultos brasileiros: análise do VIGITEL 2006-2019 por capitais e Distrito Federal

Trends of overweight and obesity prevalence among Brazilian adults: Analysis of 2006-2019 VIGITEL by capitals and Federal District

Resumo

Objetivo: Avaliar a tendência das prevalências de excesso de peso e obesidade em adultos brasileiros nas 26 capitais estaduais e no Distrito Federal, obtidas por meio de inquéritos telefônicos nacionais. **Métodos:** As prevalências de excesso de peso e obesidade foram obtidas a partir dos dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) de 2006 a 2019. As prevalências para cada capital e Distrito Federal foram estratificadas por sexo e ajustadas para idade. Foi utilizado o método de regressão linear generalizada de Prais-Winsten. **Resultados:** A prevalência geral de excesso de peso entre homens aumentou de 47,5% em 2006 para 55,9% em 2019 e entre mulheres de 37,1% para 49,4% com variação percentual anual de 2,5% e 5,1%, respectivamente. A prevalência de obesidade nas 26 capitais e no Distrito Federal aumentou entre homens de 11,1% em 2006 para 18,5% em 2019, com variação percentual anual de 7,3%, e de 11,3% para 18,3% entre mulheres, com variação percentual anual de 7,1%. A maior variação percentual anual para a prevalência de excesso de peso foi observada para mulheres de Belém, Recife e São Paulo, e a menor para homens de Macapá, Rio de Janeiro e São Paulo. Para prevalência de obesidade, a maior variação percentual anual foi observada entre homens do Distrito Federal, e a menor entre homens de São Paulo e mulheres de Fortaleza. **Conclusão:** Tendências crescentes de excesso de peso e obesidade foram identificadas em adultos brasileiros de ambos os sexos.

Palavras-chave: Inquéritos epidemiológicos. Excesso de peso. Obesidade. Adultos.

Abstract

Aim: To evaluate the trends in the prevalence of overweight and obesity among Brazilian adults in the 26 state capitals and the Federal District, obtained from national telephone surveys. **Methods:** The prevalence of overweight and obesity was obtained from the Surveillance of Risk and Protection Factors for Chronic Diseases Through Telephone Surveys (VIGITEL) from 2006 to 2019. The prevalence for each capital and the Federal District were stratified by sex and adjusted for age. The Prais-Winsten generalized linear regression method was used. **Results:** The overall prevalence of overweight among men increased from 47.5% in 2006 to 55.9% in 2019, and among women from 37.1% to 49.4% with an annual percent change of 2.5% and 5.1%, respectively. The prevalence of obesity in the 26 capitals and Federal District increased among men from 11.1% in 2006 to 18.5% in 2019, with an annual percent change of 7.3%, and from 11.3% to 18, 3% among women, with an annual percent change of

7.1%. The highest annual change for the prevalence of overweight was observed for women from Belém, Recife and São Paulo and the lowest for men from Macapá, Rio de Janeiro, and São Paulo. For prevalence of obesity, the highest annual change was observed among men in the Federal District, and lowest among men from São Paulo and women from Fortaleza. **Conclusion:** Increasing trends in overweight and obesity were identified in Brazilian adults of both sexes.

Keywords: Epidemiological Surveys. Overweight. Obesity. Adults..

INTRODUÇÃO

A evolução dos problemas nutricionais, como excesso de peso e obesidade, pode ser avaliada a partir de inquéritos de base populacional realizados ao longo dos anos, que identificam grupos populacionais em maior risco, avaliam o desempenho de programas de alimentação e nutrição e (re)orientam políticas públicas.

No Brasil, inquéritos de base populacional avaliando indicadores antropométricos vêm sendo realizados desde a década de 1970,¹ com importante contribuição para o desenvolvimento e aprimoramento de políticas públicas que enfocam o controle dos fatores de risco para agravos nutricionais e acompanham as tendências de evolução desses agravos.

Como em outros países, além dos inquéritos de base populacional do tipo domiciliar, os inquéritos telefônicos, como o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)² são realizados no Brasil. Esse inquérito é um estudo de base populacional que avalia anualmente a população adulta de 18 anos ou mais residente nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal, por meio de entrevistas telefônicas, desde 2006. Com base nesse inquérito, Flores-Ortiz et al.³ avaliaram a tendência dos indicadores de peso entre 2006 e 2016 e encontraram aumento na prevalência de excesso de peso e obesidade entre homens e mulheres no Brasil. Mais recentemente, Silva et al.⁴ avaliaram a tendência temporal de excesso de peso e obesidade, entre 2006 e 2019, e observaram aumento desses indicadores de peso em adultos brasileiros na maioria dos estratos sociodemográficos estudados, principalmente entre os jovens brasileiros com maior escolaridade.

Considerando que a tendência temporal das prevalências de excesso de peso e obesidade pode apresentar disparidades entre as capitais do país, o objetivo do presente estudo foi avaliar a tendência temporal das prevalências de excesso de peso e obesidade em adultos brasileiros a partir dos dados do VIGITEL de 2006 a 2019 em cada uma das 26 capitais e do Distrito Federal.

MÉTODOS

As prevalências de excesso de peso e obesidade foram compiladas a partir de inquéritos telefônicos nacionais realizados de 2006 a 2019, analisando a tendência temporal entre os 14 anos de pesquisa (n= 730.309).

O VIGITEL é um inquérito que faz parte do sistema de vigilância de fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis do Ministério da Saúde. Realizado anualmente, desde 2006, tem como objetivo monitorar, por meio de entrevista por telefone, a frequência e a distribuição dos principais determinantes das doenças crônicas não transmissíveis, entre os quais se encontram as informações antropométricas que permitem conhecer as prevalências de sobrepeso e obesidade. Informações detalhadas sobre o VIGITEL, incluindo questionário, desenho de pesquisa e conjuntos de dados, podem ser encontradas em publicação anterior.²

No inquérito VIGITEL, o entrevistado responde às seguintes perguntas sobre peso e altura: “O(a) Sr.(a) sabe seu peso (mesmo que seja valor aproximado)?” e “O(a) Sr.(a) sabe sua altura?”.²

O índice de massa corporal ($IMC = kg/m^2$) foi calculado e estimadas as prevalências de excesso de peso ($IMC \geq 25 kg/m^2$) e de obesidade ($IMC \geq 30 kg/m^2$), de acordo com as recomendações da Organização Mundial da Saúde para adultos,⁵ considerando o desenho complexo da amostra.

As análises foram estratificadas por sexo. As prevalências de excesso de peso e de obesidade foram ajustadas por idade e estimadas para todas as capitais, e a seguir, separadamente. Para a análise de tendência temporal, foi utilizado o método de regressão linear generalizada de Prais-Winsten, que permite a correção da autocorrelação de primeira ordem.⁶ Para ajustar a regressão, o logaritmo da prevalência de excesso de peso e obesidade foi

considerado como variável dependente e o ano calendário como variável independente. A transformação logarítmica teve como objetivo reduzir a heterogeneidade da variância dos resíduos.⁷ Para cada ano “i” incluído no período de estudo, temos: $\log Y_{(i)} = a + b_i$ e $\log Y_{(i+1)} = a + b_{(i+1)}$. O valor de “a” corresponde à interseção entre a linha e o eixo vertical; e o valor de “b” corresponde à inclinação da reta, estimada por análise de regressão linear ($\log Y_{(i+1)} - \log Y_{(i)} = b_{(i+1-i)} = b$). Assim, foi possível calcular o valor do coeficiente “b” e o erro padrão (EP) da análise de regressão e calcular a variação percentual anual (VPA) ($VPA = [-1 + 10^b] \cdot 100\%$) e intervalo de confiança de 95% ($IC95\% = [-1 + 10^{(b \pm t \cdot SE)}] \cdot 100\%$), onde “t” é o valor tabulado da distribuição t de Student. Se VPA for positivo, a série temporal está aumentando; se for negativa, está diminuindo e será estacionária se não houver diferença significativa entre seu valor e zero. A análise de tendência foi realizada usando o programa Stata, versão 12.

O inquérito VIGITEL foi aprovado pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Ministério da Saúde. O consentimento livre e esclarecido foi obtido dos entrevistados, por via oral, durante o contato telefônico.

RESULTADOS

A prevalência geral de excesso de peso entre os homens aumentou de 47,5% em 2006 para 55,9% em 2019; e entre as mulheres, de 37,1% para 49,4%, com variação percentual anual de 2,5% (IC95%: 1,2; 3,8%) e 5,1% (IC95%: 3,9; 6,4%), respectivamente. Em relação à prevalência de obesidade nas 26 capitais e no Distrito Federal, houve aumento entre os homens de 11,1% em 2006 para 18,5% em 2019, com variação percentual anual de 7,3% (IC95%: 5,6; 9,0%), e de 11,3% para 18,3% entre as mulheres, com variação percentual anual de 7,1% (IC95%: 4,5; 9,7%) (dados não mostrados).

De forma geral, houve aumento da prevalência de excesso de peso e obesidade entre 2006 e 2019 entre homens (Figura 1a e Figura 2b, respectivamente) e mulheres (Figura 1a e Figura 2b, respectivamente) para todas as capitais e Distrito Federal

Figura 1. Prevalência de excesso de peso (%), padronizada por idade, entre homens (A) e mulheres (B) das capitais brasileiras e do Distrito Federal de 2006 e 2019.

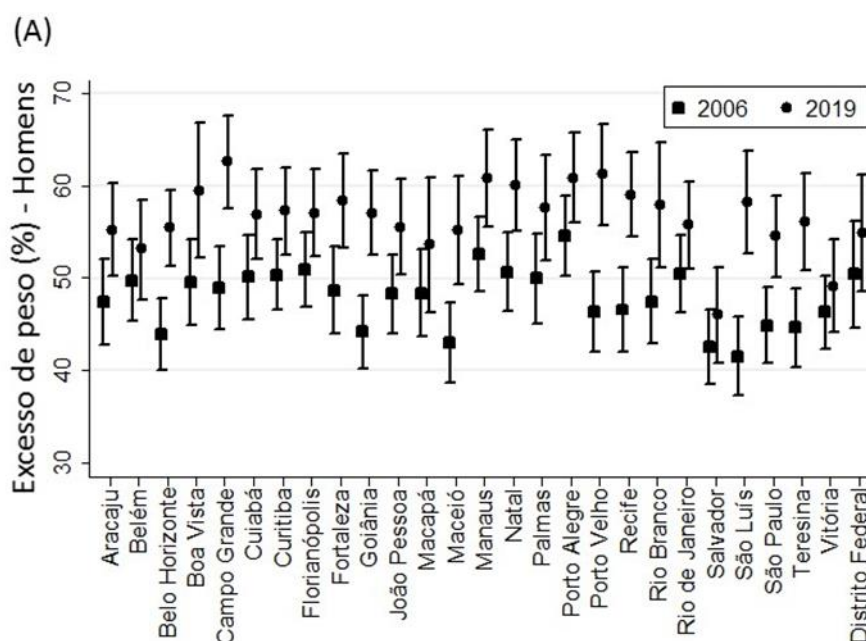


Figura 1. Prevalência de excesso de peso (%), padronizada por idade, entre homens (A) e mulheres (B) das capitais brasileiras e do Distrito Federal de 2006 e 2019. (Cont.)

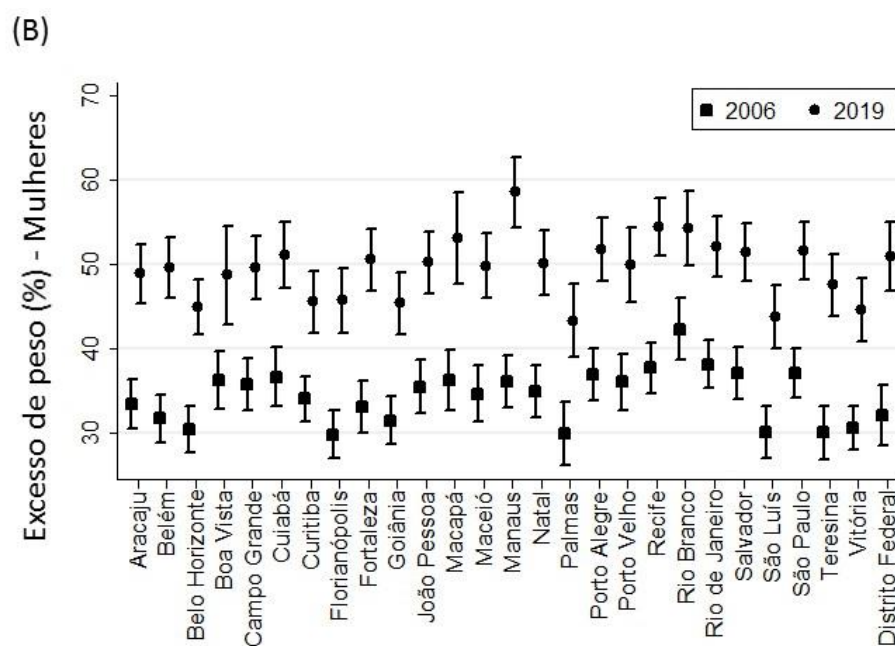


Figura 2. Prevalência de obesidade (%), padronizada por idade, entre homens (A) e mulheres (B) das capitais brasileiras e do Distrito Federal de 2006 e 2019.

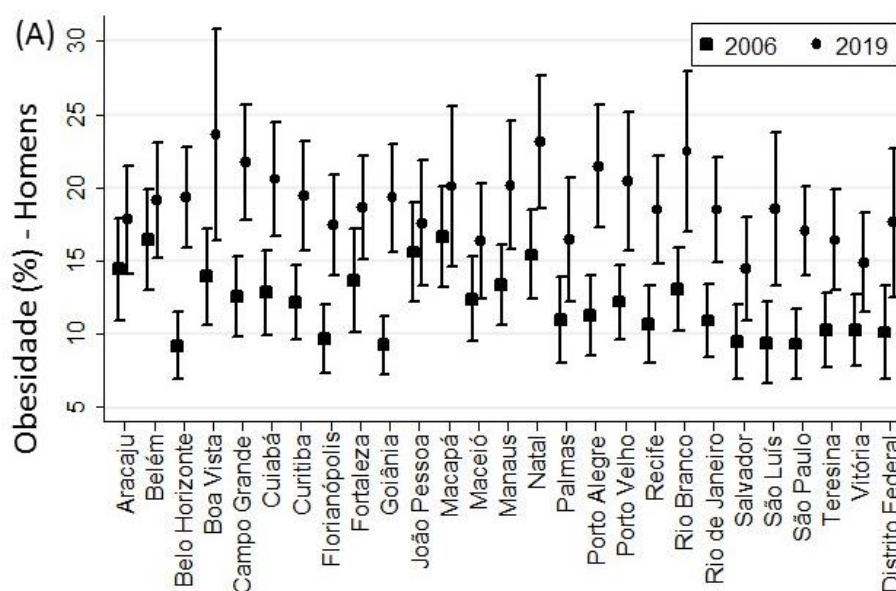
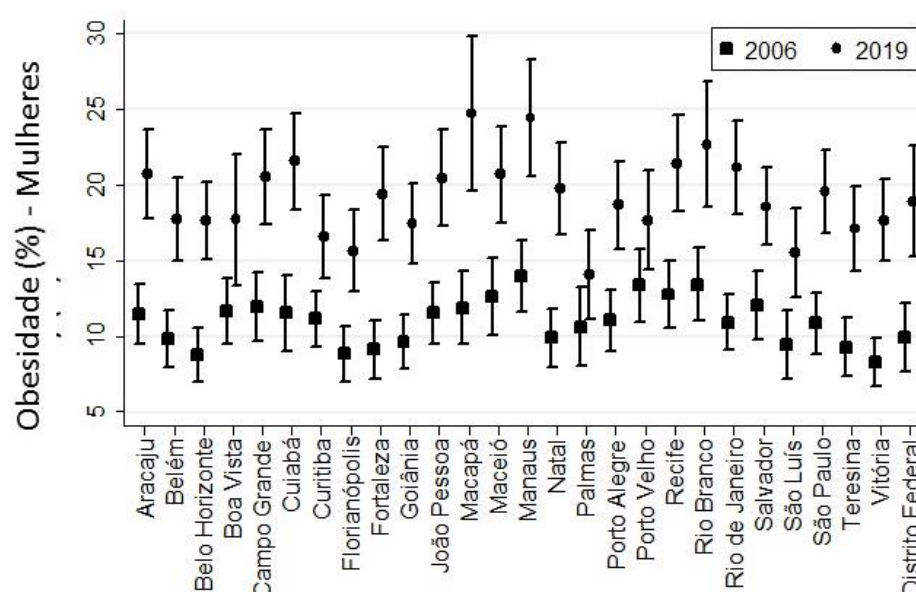


Figura 2. Prevalência de obesidade (%), padronizada por idade, entre homens (A) e mulheres (B) das capitais brasileiras e do Distrito Federal de 2006 e 2019. (Cont.)

(B)



Observou-se tendência de aumento da prevalência de excesso de peso em todas as capitais brasileiras e no Distrito Federal, exceto para os homens de Curitiba, João Pessoa, Maceió e Vitória, que apresentaram estabilidade. A maior variação anual foi observada para as mulheres de Belém, Recife e São Paulo (7,0%), e a menor para os homens de Macapá, Rio de Janeiro e São Paulo (2,4%). Da mesma forma, houve tendência de aumento da prevalência de obesidade no período analisado, exceto para mulheres de Campo Grande, Florianópolis e Porto Velho, e homens de Florianópolis, Fortaleza, Maceió e Vitória, para os quais não houve tendência significativa no período. A maior variação anual foi observada entre os homens do Distrito Federal (13,0%), e a menor entre os homens de São Paulo e as mulheres de Fortaleza (5,4%) (Tabela 1).

Tabela 1. Coeficientes de regressão linear (β) do método de regressão linear generalizada de Prais-Winsten, variação percentual anual (VPA) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) do excesso de peso ($\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) entre as capitais brasileiras e o Distrito Federal por sexo entre 2006 e 2019

Capitais	Sexo	Excesso de peso			Obesidade		
		β	VPA	IC95%	β	VPA	IC95%
Aracaju	H	0,019*	4,5	2,6; 6,3	0,033*	7,9	1,7; 14,4
	M	0,023*	5,5	3,2; 7,9	0,031*	7,4	3,1; 11,9
Belém	H	0,012*	2,9	1,0; 4,8	0,032*	7,7	3,3; 12,3
	M	0,029*	7,0	5,4; 8,7	0,036*	8,5	5,4; 11,8
Belo Horizonte	H	0,016*	3,7	2,8; 4,6	0,049*	11,8	10,2; 13,5
	M	0,022*	5,2	3,5; 6,9	0,037*	8,9	5,5; 12,5
Boa Vista	H	0,018*	4,2	1,9; 6,5	0,045*	10,9	3,4; 18,9
	M	0,018*	4,3	2,1; 6,6	0,033*	7,9	5,0; 10,8

Tabela 1. Coeficientes de regressão linear (β) do método de regressão linear generalizada de Prais-Winsten, variação percentual anual (VPA) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%) do excesso de peso ($\text{IMC} \geq 25 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) entre as capitais brasileiras e o Distrito Federal por sexo entre 2006 e 2019

Capitais	Sexo	Excesso de peso			Obesidade		
		β	VPA	IC95%	β	β	VPA
Campo Grande	H	0,017*	3,9	2,7; 5,1	0,039*	9,5	6,1; 12,9
	M	0,024*	5,8	2,9; 8,7	0,025	5,9	-1,9; 14,3
Cuiabá	H	0,014*	3,4	1,9; 4,9	0,038*	9,1	4,6; 13,8
	M	0,020*	4,8	3,5; 6,1	0,034*	8,1	1,5; 15,0
Curitiba	H	0,008	1,9	-0,8; 4,7	0,027*	6,5	2,7; 10,4
	M	0,013*	3,1	0,2; 6,0	0,024*	5,7	0,3; 11,5
Florianópolis	H	0,014*	3,2	1,9; 4,5	0,023	5,4	-1,7; 13,1
	M	0,021*	5,0	2,4; 7,6	0,020	4,8	-0,6; 10,5
Fortaleza	H	0,014*	3,4	1,0; 5,8	0,010*	2,3	-4,3; 9,4
	M	0,020*	4,7	1,9; 7,5	0,023*	5,4	1,0; 10,1
Goiânia	H	0,012*	2,8	1,1; 4,6	0,046*	11,2	8,4; 14,1
	M	0,022*	5,2	2,3; 8,2	0,037*	8,8	5,5; 12,3
João Pessoa	H	0,010	2,4	-0,3; 5,2	0,033*	7,8	1,8; 14,1
	M	0,023*	5,4	3,1; 7,8	0,038*	9,0	4,0; 14,3
Macapá	H	0,010*	2,4	0,3; 4,6	0,024*	5,8	2,2; 9,4
	M	0,017*	4,1	1,9; 6,2	0,032*	7,7	4,1; 11,4
Maceió	H	0,012	2,8	-0,2; 5,8	0,013	3,0	-4,1; 10,6
	M	0,026*	6,2	3,5; 9,0	0,044*	10,7	5,4; 16,2
Manaus	H	0,022*	5,3	2,9; 7,7	0,046*	11,2	7,0; 15,5
	M	0,023*	5,3	2,3; 8,5	0,037*	8,9	5,9; 12,1
Natal	H	0,016*	3,8	2,4; 5,1	0,036*	8,7	4,6; 12,9
	M	0,015*	3,4	1,0; 6,0	0,034*	8,2	1,3; 15,6
Palmas	H	0,019*	4,5	2,5; 6,5	0,033*	8,0	0,5; 16,0
	M	0,021*	5,1	1,0; 9,2	0,040*	9,5	0,8; 19,0
Porto Alegre	H	0,019*	4,5	2,6; 6,4	0,044*	10,6	3,8; 18,0
	M	0,022*	5,2	1,6; 9,0	0,036*	8,7	4,5; 13,0
Porto Velho	H	0,018*	4,1	2,6; 5,7	0,039*	9,4	6,2; 12,7
	M	0,019*	4,6	2,3; 6,9	0,017	3,9	-0,3; 8,3
Recife	H	0,014*	3,2	1,2; 5,2	0,028*	6,7	2,1; 11,6
	M	0,030*	7,0	5,3; 8,8	0,052*	12,8	8,4; 17,4
Rio Branco	H	0,018*	4,2	2,4; 6,0	0,036*	8,7	3,8; 13,9
	M	0,023*	5,4	3,6; 7,3	0,033*	8,0	3,2; 12,9
Rio de Janeiro	H	0,010*	2,4	0,7; 4,2	0,034*	8,0	3,7; 12,5
	M	0,029*	6,9	5,9; 7,9	0,043*	10,4	6,8; 14,2
Salvador	H	0,016*	3,8	0,6; 7,2	0,049*	11,8	6,5; 17,4
	M	0,026*	6,2	5,3; 7,2	0,034*	8,2	3,2; 13,4
São Luís	H	0,016*	3,8	2,2; 5,4	0,044*	10,6	7,8; 13,4
	M	0,028*	6,6	4,4; 8,9	0,042*	10,1	6,7; 13,6
São Paulo	H	0,010*	2,4	1,1; 3,8	0,023*	5,4	1,8; 9,0
	M	0,029*	7,0	6,0; 8,1	0,046*	11,3	6,9; 15,8
Teresina	H	0,017*	4,0	0,3; 7,9	0,037*	8,9	5,1; 12,9
	M	0,026*	6,3	4,1; 8,5	0,036*	8,6	5,9; 11,3
Vitória	H	0,005	1,2	-0,3; 2,8	0,021	4,8	-0,5; 10,4
	M	0,024*	5,6	3,1; 8,2	0,041*	9,8	5,1; 14,6
Distrito Federal	H	0,016*	3,7	1,6; 5,9	0,053*	13,0	7,7; 18,5
	M	0,024*	5,7	2,8; 8,8	0,045*	11,0	6,1; 16,1

IMC= Índice de Massa Corporal; H= Homens; M= Mulheres; *Valor de $p < 0.05$

DISCUSSÃO

Com base nos inquéritos telefônicos de 2006 a 2019, houve aumento da prevalência de excesso de peso e obesidade entre os adultos brasileiros em quase todas as capitais e no Distrito Federal, com alta variação percentual anual, cerca de 7%, para obesidade em ambos os sexos, sendo a maior variação percentual anual de excesso de peso observada entre as mulheres. Para os homens de quatro capitais, observou-se estabilidade nas prevalências de excesso de peso. Para a obesidade, não houve tendência significativa no período para mulheres em três capitais e homens em quatro capitais. Assim, apesar de as prevalências nacionais de excesso de peso e obesidade acompanharem o cenário global entre 2006 e 2019, características locais das 26 capitais brasileiras e do Distrito Federal merecem ser consideradas no planejamento de políticas públicas de gestão das condições nutricionais da população brasileira.

Essa tendência de aumento das prevalências de excesso de peso e obesidade não ocorre apenas no Brasil, mas também em outros países. O *GBD 2015 Obesity Collaborators*,⁸ que analisou dados de 195 países entre 1990 e 2015, observou que a prevalência de obesidade dobrou em mais de 70 países e aumentou de forma constante na maioria dos outros países. Finucane *et al.*,⁹ avaliaram sistematicamente pesquisas de saúde e estudos epidemiológicos de 960 países-ano, que incluíram 9,1 milhões de participantes (adultos ≥ 20 anos) entre 1980 e 2008, e observaram que o IMC aumentou aproximadamente 0,4 kg/m² por década em todo o mundo. Nesse contexto, controlar o aumento da obesidade é uma das metas do Plano Global de DCNTs (2013-2020)¹⁰ e do Plano de Ação Estratégica de Enfrentamento de DCNTs no Brasil 2011-2022.¹¹ Inquéritos nacionais de saúde, como o VIGITEL, são ferramentas importantes para monitorar a ocorrência e distribuição dos principais determinantes e fatores de risco para DCNTs, incluindo sobrepeso e obesidade.

No Brasil, estudos nacionais utilizando dados entre 1975 e 2019 encontraram aumento nas prevalências de excesso de peso e obesidade entre adultos brasileiros com diferenças de acordo com sexo, idade e escolaridade.^{3,4,12,13} Esses estudos analisaram dados de pesquisas nacionalmente representativas, como a Pesquisa de Orçamentos Familiares, a Pesquisa Nacional de Saúde e VIGITEL. O presente estudo se assemelha à análise de Flores-Ortiz *et al.*,³ ao avaliar a tendência temporal de excesso de peso e obesidade, descrevendo os resultados das capitais brasileiras e do Distrito Federal de 2006 a 2016. No entanto, no presente estudo a série histórica analisada foi atualizada, incorporando os inquéritos VIGITEL realizados de 2017 a 2019.

Quando analisadas as capitais brasileiras e o Distrito Federal, destaca-se a significativa variação percentual anual nas prevalências de sobrepeso (2,4% a 7,0%) e obesidade (5,4% a 13,0%). Não foram observadas disparidades nessa mudança nas capitais brasileiras em regiões consideradas de maior ou menor desenvolvimento econômico, como as observadas para a mudança da obesidade em Porto Alegre (Região Sul) e Rio Branco (Região Nordeste). Essas duas capitais apresentaram grande diferença no PIB *per capita* da população estimada em 2018 (R \$ 52.149,00 e R \$ 22.287,70 reais, respectivamente).¹⁴

Embora o aumento da prevalência de obesidade esteja diretamente associado ao nível socioeconômico em países de baixa renda e inversamente em países de alta renda,^{15,16} ainda permanece incerto em países de renda média,^{17,18} como o Brasil.¹³ No início dos anos 2000, Monteiro *et al.*,¹² comparando inquéritos nacionais brasileiros com intervalo de 14 anos (1989-2003), já verificavam que a obesidade não era mais um problema de saúde característico de classes sociais mais economicamente favorecidas, observando maior aumento percentual dessa condição entre homens e mulheres de menor poder aquisitivo.

A coleta de dados por meio de entrevistas telefônicas pode ser considerada uma limitação do presente estudo, pois pode gerar potenciais vieses de informação. A classificação do peso foi realizada por meio de medidas autorreferidas de peso e estatura, que, por sua vez, são úteis para inquéritos populacionais e se mostram válidas em adultos brasileiros.¹⁹

As tendências temporais foram observadas, e as tendências crescentes de excesso de peso e obesidade em adultos brasileiros foram identificadas entre residentes de capitais brasileiras de diferentes regiões do país. A aparente falta de um padrão estabelecido de desenvolvimento econômico referente às cidades avaliadas é marcante. Assim, novos estudos precisam avaliar a associação entre a evolução temporal do excesso de peso e da obesidade por meio de indicadores de qualidade de vida, saúde, educação e distribuição de renda *per capita* dos indivíduos avaliados nas diferentes capitais e no Distrito Federal.

REFERÊNCIAS

1. Sperandio N, Priore SE. Anthropometric and dietary surveys of the Brazilian population: an important source of data for conducting research. *Ciênc Saúde Coletiva* 2017;22(2):499-508. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017222.07292016>
2. Brazil. Vigitel Brazil 2019: surveillance of risk and protective factors for chronic diseases by telephone survey: estimates of frequency and sociodemographic distribution of risk and protective factors for chronic diseases in the capitals of the 26 Brazilian states and the Federal District in 2019. (Acesso April 2021). Available in: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf.
3. Flores-Ortiz R, Malta DC, Velasquez-Melendez G. Adult body weight trends in 27 urban populations of Brazil from 2006 to 2016: A population-based study. *PLoS One* 2019;14(3):e0213254. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213254>.
4. Silva LESD, Oliveira MM, Stopa SR, Gouvea ECDP, Ferreira KRD, Santos RO, et al. Temporal trend of overweight and obesity prevalence among Brazilian adults, according to sociodemographic characteristics, 2006-2019. *Epidemiol Serv Saude*. 2021;30(1):e2020294. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000100008>
5. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity. 2000. WHO Technical Report Series 894. Geneva: WHO. ISBN 9241208945.
6. Prais SJ, Winsten CB. Trend estimators and serial correlation. Cowles Commission Discussion Paper No. 383. Chicago; 1954.
7. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2015; 24(3): 565-576. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024>.
8. GBD 2015 Obesity Collaborators. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017;377(1):13-27. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1614362>.
9. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet*. 2011;377(9765): 557-67. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62037-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62037-5).

10. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2013. ISBN: 978 92 4 150623 6.
11. Brazil. Strategic Action Plan to Tackle Noncommunicable Diseases (NCD) in Brazil 2011-2022. (Acesso April 2021) Available in: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcmt_2011.pdf
12. Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Income-specific trends in obesity in Brazil: 1975-2003. *Am J Public Health*. 2007;97(10):1808-12. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2006.099630>.
13. Gomes DCK, Sichieri R, Junior EV, Boccolini CS, de Moura Souza A, Cunha DB. Trends in obesity prevalence among Brazilian adults from 2002 to 2013 by educational level. *BMC Public Health*. 2019;19(1):965. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7289-9>.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. IBGE Cidades e Estados. (Acesso April 2021). Available in: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados>.
15. Kanter R, Caballero B. Global gender disparities in obesity: a review. *Adv Nutr*. 2012;3(4):491-8. <https://doi.org/10.3945/an.112.002063>.
16. Kim TJ, von dem Knesebeck O. Income and obesity: what is the direction of the relationship? A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2018;8(1):e019862. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019862>.
17. Dinsa GD, Goryakin Y, Fumagalli E, Suhrcke M. Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. *Obes Rev*. 2012;13(11):1067-79. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2012.01017.x>.
18. Bhurosy T, Jeewon R. Overweight and obesity epidemic in developing countries: a problem with diet, physical activity, or socioeconomic status? *Scientific World Journal*. 2014;2014:964236. <https://doi.org/10.1155/2014/964236>.
19. Moreira NF, Luz VG, Moreira CC, Pereira RA, Sichieri R, Ferreira MG, et al. Self-reported weight and height are valid measures to determine weight status: results from the Brazilian National Health Survey (PNS 2013). *Cad Saude Publica*. 2018;34(5):e00063917. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00063917>.

Colaboradores

Rodrigues PRM, Moreira NF e Muraro AP participaram da concepção do estudo, coleta e interpretação dos dados, além da redação do artigo. Andrade ACS e Ferreira MG contribuíram na análise dos dados e discussão dos resultados, com relevante contribuição intelectual na revisão crítica do artigo. Todos os autores aprovaram a versão final do artigo e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho.

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

Recebido: 28 de julho de 2021

Aceito: 11 de novembro de 2021