

# Tendência da prevalência do diabetes melito autorreferido em adultos nas capitais brasileiras, 2006 a 2012

doi: 10.5123/S1679-49742014000400017

## Trends in self-reported diabetes among adults in Brazilian state capitals, 2006-2012

### Deborah Carvalho Malta

Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília-DF, Brasil  
Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brasil

### Betine Pinto Moehlecke Iser

Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília-DF, Brasil  
Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, Brasil

### Silvania Suely Caribé de Araújo Andrade

Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília-DF, Brasil

### Lenildo de Moura

Unidade de Doenças Não Transmissíveis e Saúde Mental, Organização Pan-Americana da Saúde, Brasília-DF, Brasil

### Taís Porto Oliveira

Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasília-DF, Brasil

### Regina Tomie Ivata Bernal

Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil

## Resumo

**Objetivo:** avaliar a tendência da prevalência de diabetes melito autorreferido nas capitais brasileiras, entre 2006 e 2012. **Métodos:** estudo ecológico com dados da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) referentes a adultos ( $\geq 18$  anos), analisados por meio de regressão linear simples. **Resultados:** no período estudado, houve tendência de aumento de 5,7% para 7,4% no conjunto da população adulta das capitais ( $p=0,008$ ), de 4,8% para 6,5% entre homens ( $p=0,002$ ) e de 6,4% para 8,1% entre mulheres ( $p=0,039$ ); a elevação entre mulheres ocorreu em 9 capitais – Belém-PA, Belo Horizonte-MG, Curitiba-PR, Macapá-AP, Maceió-AL, Palmas-TO, Recife-PE, Rio Branco-AC e Vitória-ES –; e entre homens, em 6 capitais – Boa Vista-RR, Florianópolis-SC, Fortaleza-CE, Rio Branco-AC, Rio de Janeiro-RJ e São Paulo-SP. **Conclusão:** houve aumento da prevalência do diabetes em diversas capitais brasileiras; o monitoramento das tendências e fatores de risco é útil ao planejamento em saúde.

**Palavras-chave:** Diabetes *Mellitus*/tendências; Entrevista; Inquéritos Epidemiológicos; Vigilância em Saúde Pública.

## Abstract

**Objective:** to analyze trends in self-reported diabetes mellitus prevalence in Brazilian state capitals, 2006-2012. **Methods:** Data from a telephone survey conducted in state capitals were analyzed by simple linear regression, taking the indicator value as the dependent variable and survey year as the explanatory variable. **Results:** an increasing trend from 5.7% to 7.4% was found in this period in adults in Brazilian capitals ( $p=0.008$ ). Prevalence increased in males from 4.8% to 6.5% and in females from 6.4% to 8.1%. The increase in females occurred in 9 capitals: Belém, Belo Horizonte, Curitiba, Macapá, Maceió, Palmas, Recife, Rio Branco and Vitória, whilst in males it occurred in 6: Boa Vista, Florianópolis, Fortaleza, Rio Branco, Rio de Janeiro, São Paulo. **Conclusion:** diabetes mellitus has increased in several Brazilian capitals. Monitoring diabetes and risk factor trends is useful for health planning.

**Key words:** Diabetes *Mellitus*/trends; Interview; Health Surveys; Public Health Surveillance.

### Endereço para correspondência:

**Deborah Carvalho Malta** – Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde (DEV-DANTPS), SAF Sul, Trecho 2, Lotes 5 e 6, Bloco F, Torre 1, Edifício Premium, Térreo, sala 15, Brasília-DF, Brasil. CEP: 70070-600  
E-mail: dcmalta@uol.com.br

## Introdução

O diabetes *mellitus* é um problema de saúde global, com prevalência estimada para o ano de 2010 de 6,4% entre os adultos de 20 a 79 anos, e com expectativa de incremento anual de 2,2% entre 2010 e 2030.<sup>1</sup> Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2008, o diabetes foi responsável por 1,3 milhões das mortes e cerca de 4% das mortes prematuras (<70 anos).<sup>2</sup>

No Brasil, a taxa de mortalidade por diabetes em 2010 foi de 36 por 100 mil habitantes (54.800 óbitos),<sup>3</sup> sendo estimado um contingente populacional de 6 milhões de portadores de diabetes (2006),<sup>4</sup> com expectativa de 11,3 milhões em 2030.<sup>5</sup>

Estudo de revisão realizado em 199 países, considerando como definição de caso de diabetes a glicose plasmática de jejum  $\geq 7$  mmol/L, estimou a prevalência na população com idade  $\geq 25$  anos em 9,8% no sexo masculino e 9,2% no sexo feminino.<sup>6</sup> No Brasil, o último inquérito com medidas bioquímicas ocorreu na década de 1980 e foi realizado em nove capitais, apontando 7,6% de prevalência de diabetes em adultos de 30 a 69 anos.<sup>7</sup> No entanto, dados provenientes de medidas bioquímicas dispõem alto custo, além da complexidade de realização, sendo cada vez mais utilizada a morbidade referida em inquéritos de saúde como *proxy* da prevalência de diabetes.<sup>4</sup>

***O aumento da prevalência do diabetes tem sido identificado em todas as regiões do mundo, em função do aumento da expectativa de vida e consequente crescimento da população de idosos, além da influência progressiva de estilos de vida.***

A Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), implantada pelo Ministério da Saúde do Brasil em 2006, fornece estimativas de prevalência de diabetes autorreferido por adultos ( $\geq 18$  anos) residentes nas capitais do país, a partir de um diagnóstico prévio da doença realizado por um médico.<sup>8</sup>

Este estudo tem como objetivo analisar a tendência da prevalência de diabetes melito autorreferido em adultos residentes nas capitais brasileiras, tendo por

base os dados do inquérito Vigitel referentes ao período de 2006 a 2012.

## Métodos

Foi realizado estudo ecológico com dados de adultos ( $\geq 18$  anos) residentes nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal com telefone fixo no domicílio, coletados em cerca de 54 mil entrevistas realizadas anualmente, pelo Vigitel.<sup>8</sup> Para as entrevistas, é realizado sorteio amostral probabilístico em dois estágios: (1) sorteio sistemático de 5 mil linhas telefônicas em cada cidade, seguido por re-sorteio e organização de 25 réplicas (sub-amostras) de 200 linhas; e (2) sorteio de um morador adulto do domicílio, solicitado a responder à entrevista.<sup>8</sup>

O estudo analisou dados referentes à prevalência de diabetes autorreferido, segundo a resposta positiva à seguinte pergunta: Algum médico já lhe disse que o Sr.(a) tem diabetes? O indicador foi expresso pela proporção de adultos que responderam 'Sim' à questão do diabetes, a cada ano de realização do inquérito.

As prevalências foram estimadas utilizando-se fatores de ponderação adotados pelo Vigitel, que consideram: o inverso do número de linhas telefônicas e o número de adultos no domicílio do entrevistado; e o peso pós-estratificação, que visa igualar a composição sociodemográfica (por sexo, faixas etárias e escolaridade) da amostra estudada à população adulta total da cidade, de acordo com o censo populacional e respectivas projeções. Para estimativas relativas ao conjunto das cidades estudadas, foi utilizado um quarto fator de ponderação, calculado pela razão entre a proporção de adultos de uma dada cidade e a proporção de adultos das 27 cidades.<sup>8</sup>

A partir de 2012, com a disponibilização dos microdados do censo populacional de 2010, foi possível atualizar as estimativas do inquérito mediante projeções intercensitárias, que consideraram as mudanças na composição populacional, com maior proporção de idosos e da população mais escolarizada. Os pesos de pós-estratificação, desde então, são calculados pelo método *iterative proportional fitting* (IPF) ou *rake*. Maiores detalhes do método podem ser encontrados em outras publicações.<sup>8-10</sup>

As prevalências foram estimadas para o conjunto da população adulta brasileira, segundo sexo, e para cada capital e o Distrito Federal.

Para análise de tendência, foi utilizado o modelo de regressão linear simples, cuja variável resposta ( $Y_i$ ) é a prevalência de diabetes, e a variável explicativa ( $X_i$ ), o tempo (ano do levantamento). O valor do coeficiente angular ( $\beta$ ) positivo/negativo representa o aumento/decréscimo médio anual na prevalência de diabetes para cada ano do inquérito. Foi adotado o nível de significância  $\alpha=0,05$  e análise de resíduos para atender as suposições do modelo. No processamento dos dados e análises estatísticas, utilizou-se o aplicativo Stata versão 11.1.<sup>11</sup>

Este estudo foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), com Registro nº 13081 e Parecer nº 749/2006, atualizado em 2013: Parecer nº 355.590/2013 – Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 16202813.2.0000.0008.

## Resultados

Em 2006, o inquérito telefônico Vigitel apontou diagnóstico de diabetes autorreferido em 5,7% da população: 4,8% entre homens e 6,4% entre mulheres. Em 2012, houve aumento para 7,4% na população adulta residente nas capitais brasileiras ( $p=0,008$ ), sendo a variação anual média da ordem de 0,25 pontos percentuais (pp). Na população masculina, esse aumento ocorreu até alcançar a proporção de 6,5%

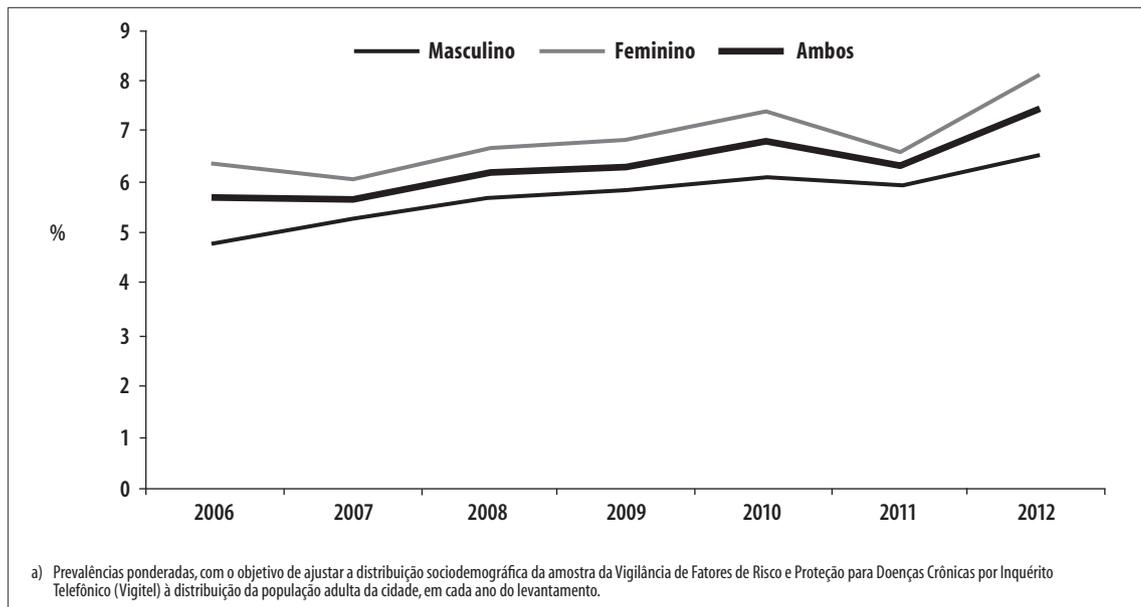
dessa população ( $p=0,002$ ), e na feminina, até 8,1% das mulheres ( $p=0,039$ ) (Figura 1).

Em 9 capitais, foi observado aumento de diabetes autorreferido entre as mulheres: Belém-PA, Belo Horizonte-MG, Curitiba-PR, Macapá-AP, Maceió-AL, Palmas-TO, Recife-PE, Rio Branco-AC e Vitória-ES, com destaque para Macapá-AP, cujo aumento médio foi de 0,55 pp ao ano. Entre homens, esse aumento foi verificado em 6 capitais: Boa Vista-RR, Florianópolis-SC, Fortaleza-CE, Rio Branco-AC, Rio de Janeiro-RJ e São Paulo-SP, com destaque para Fortaleza-CE, que apresentou incremento de 0,49 pp ao ano. Rio Branco-AC foi a única capital que apresentou aumento em ambos os sexos (Tabelas 1 e 2).

Em 2012, a maior prevalência de diabetes autorreferido na população masculina foi observada para Curitiba-PR (8,4%) e a menor para Palmas-TO (3,1%); entre mulheres, a maior prevalência foi encontrada em São Paulo-SP (10,6%) e a menor em Teresina-PI (4,6%).

## Discussão

Houve tendência de aumento de diabetes para o conjunto da população adulta das capitais brasileiras, em ambos os sexos, no período 2006-2012. Em 24 das 27 capitais brasileiras, a prevalência de diabetes autorreferido foi maior entre mulheres, frente aos homens.



**Figura 1 – Tendência da prevalência do diabetes melito autorreferido em adultos ( $\geq 18$  anos)<sup>a</sup> segundo sexo, para o conjunto das capitais brasileiras e Distrito Federal, 2006 a 2012**

**Tabela 1 – Prevalência do diabetes melito autorreferido em mulheres adultas ( $\geq 18$  anos)<sup>a</sup> residentes nas capitais brasileiras e Distrito Federal, 2006 a 2012**

Capital	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Varição anual média <sup>b</sup>	p-valor
Aracaju-SE	5,0	5,0	7,5	6,3	6,4	7,6	6,8	(+) 0,34	0,085
Belém-PA	5,4	4,5	4,6	5,2	6,3	6,3	6,8	(+) 0,34	<b>0,025</b>
Belo Horizonte-MG	4,9	6,5	6,6	6,3	6,0	7,3	7,9	(+) 0,36	<b>0,028</b>
Boa Vista-RR	5,0	2,4	4,4	4,3	5,5	4,8	5,7	(+) 0,29	0,187
Campo Grande-MS	4,7	4,8	8,0	8,1	6,7	7,8	7,9	(+) 0,51	0,063
Cuiabá-MT	4,2	6,4	4,7	5,9	8,5	6,9	7,5	(+) 0,53	0,053
Curitiba-PR	5,6	6,0	5,0	7,0	8,7	7,1	8,4	(+) 0,51	<b>0,033</b>
Florianópolis-SC	6,0	6,6	5,8	6,3	7,2	6,2	8,4	(+) 0,28	0,100
Fortaleza-CE	5,1	5,8	6,9	6,2	6,7	6,9	6,1	(+) 0,18	0,167
Goiânia-GO	5,3	4,2	4,2	4,9	6,2	4,7	5,8	(+) 0,16	0,308
João Pessoa-PB	6,2	5,6	6,7	7,2	4,5	6,8	6,4	(+) 0,03	0,884
Macapá-AP	3,9	3,7	4,6	5,3	5,2	7,5	6,3	(+) 0,55	<b>0,008</b>
Maceió-AL	6,1	5,6	6,2	8	7,1	8,3	8,3	(+) 0,46	<b>0,010</b>
Manaus-AM	5,9	3,6	4,2	4,5	5,4	5,7	5,1	(+) 0,11	0,552
Natal-RN	6,0	9,3	7,4	6,6	7,5	7,0	9,0	(+) 0,16	0,533
Palmas-TO	3,1	3,5	3,2	4,4	4,7	3,9	5,5	(+) 0,34	<b>0,019</b>
Porto Alegre-RS	6,4	7,1	6,5	6,3	7,7	7,1	8,7	(+) 0,29	0,063
Porto Velho-RO	5,3	4,7	6,5	6,4	5,6	5,7	5,7	(+) 0,08	0,533
Recife-PE	5,8	6,1	6,1	8,1	6,7	7,1	8,1	(+) 0,34	<b>0,043</b>
Rio Branco-AC	4,2	4,5	5,0	4,3	6,5	5,4	6,4	(+) 0,35	<b>0,032</b>
Rio de Janeiro-RJ	7,3	6,7	8,5	8,0	10,9	5,8	8,4	(+) 0,14	0,691
Salvador-BA	6,0	5,7	6,0	6,4	4,9	6,7	6,3	(+) 0,06	0,607
São Luiz-MA	5,5	4,5	4,1	5,2	6,1	4,6	5,7	(+) 0,10	0,515
São Paulo-SP	8,0	7,2	8,0	7,6	8,2	7,0	10,6	(+) 0,27	0,263
Teresina-PI	4,3	4,9	6,0	4,9	5,5	6,2	4,6	(+) 0,11	0,480
Vitória-ES	4,5	5,0	5,1	6,1	6,1	6,5	8,2	(+) 0,54	<b>0,001</b>
Distrito Federal	6,5	4,5	5,0	5,1	4,5	6,8	7,9	(+) 0,30	0,268
<b>Total</b>	<b>6,4</b>	<b>6,1</b>	<b>6,7</b>	<b>6,8</b>	<b>7,4</b>	<b>6,6</b>	<b>8,1</b>	<b>(+) 0,24</b>	<b>0,039</b>

a) Prevalências ponderadas, no sentido de ajustar a distribuição sociodemográfica da amostra da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) à distribuição da população adulta da cidade, em cada ano do levantamento.

b) Coeficiente da regressão linear do valor do indicador sobre o ano do levantamento, em cada categoria de análise.

**Tabela 2 – Prevalência do diabetes melito autorreferido em homens adultos ( $\geq 18$  anos)<sup>a</sup> residentes nas capitais brasileiras e Distrito Federal, 2006 a 2012**

Capital	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Varição anual média <sup>b</sup>	p-valor
Aracaju-SE	3,6	5,6	5,5	4,7	6,3	4,4	5,1	(+) 0,10	0,585
Belém-PA	5,8	4,4	3,2	3,6	5,1	5,6	3,9	(-) 0,05	0,820
Belo Horizonte-MG	3,4	5,0	5,0	5,7	6,9	4,9	5,0	(+) 0,23	0,276
Boa Vista-RR	3,3	1,5	2,7	3,3	4,2	4,4	5,3	(+) 0,48	0,022
Campo Grande-MS	3,6	4,8	5,6	3,9	4,7	5,0	5,0	(+) 0,13	0,354
Cuiabá-MT	4,5	6,1	4,9	5,2	6,6	5,1	6,2	(+) 0,17	0,283
Curitiba-PR	5,4	4,8	5,3	5,5	5,8	3,8	8,4	(+) 0,27	0,360
Florianópolis-SC	3,1	5,5	3,9	4,9	5,8	6,1	6,1	(+) 0,43	0,030
Fortaleza-CE	4,7	5,6	4,6	5,1	6,2	7,6	7,4	(+) 0,49	0,013
Goiânia-GO	5,0	4,1	4,6	7,4	6,9	4,8	5,0	(+) 0,13	0,620
João Pessoa-PB	4,6	5,8	5,4	5,7	5,8	3,8	5,4	(-) 0,04	0,792
Macapá-AP	3,3	5,2	4,1	2,9	4,7	5,7	3,4	(+) 0,07	0,766
Maceió-AL	5,1	5,5	5,1	5,4	6,9	4,4	6,1	(+) 0,09	0,589
Manaus-AM	4,1	5,4	5,0	3,8	3,7	3,8	4,6	(-) 0,11	0,446
Natal-RN	3,8	6,0	7,1	6,6	5,4	6,5	6,7	(+) 0,29	0,199
Palmas-TO	2,9	5,0	2,7	3,6	4,7	2,4	3,1	(-) 0,09	0,668
Porto Alegre-RS	4,7	6,4	7,3	5,6	6,4	5,8	7,3	(+) 0,20	0,288
Porto Velho-RO	4,2	5,0	3,6	4,5	4,8	4,0	4,4	(-) 0,01	0,945
Recife-PE	5,4	6,0	5,4	5,9	5,2	5,4	7,2	(+) 0,14	0,314
Rio Branco-AC	2,8	3,3	4,4	3,5	4,4	5,2	5,6	(+) 0,44	0,003
Rio de Janeiro-RJ	5,1	4,9	6,0	5,8	5,4	8,1	7,1	(+) 0,42	0,036
Salvador-BA	4,1	5,5	5,0	6,3	4,8	4,8	5,6	(+) 0,10	0,491
São Luiz-MA	5,9	6,1	2,9	5,1	4,7	6,0	5,4	(+) 0,00	0,988
São Paulo-SP	5,2	5,7	7,0	7,6	7,3	6,7	7,7	(+) 0,35	0,035
Teresina-PI	4,7	4,8	4,5	5,6	6,2	5,2	5,7	(+) 0,20	0,089
Vitória-ES	6,3	4,1	4,7	5,2	4,8	6,6	6,3	(+) 0,18	0,366
Distrito Federal	4,1	4,3	6,0	2,8	6,6	4,0	5,2	(+) 0,12	0,674
<b>Total</b>	<b>4,8</b>	<b>5,3</b>	<b>5,7</b>	<b>5,8</b>	<b>6,1</b>	<b>5,9</b>	<b>6,5</b>	<b>(+) 0,24</b>	<b>0,002</b>

a) Prevalências ponderadas, no sentido de ajustar a distribuição sociodemográfica da amostra da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) à distribuição da população adulta da cidade, em cada ano do levantamento.

b) Coeficiente da regressão linear do valor do indicador sobre o ano do levantamento, em cada categoria de análise.

O aumento da prevalência do diabetes tem sido identificado em todas as regiões do mundo, em função do aumento da expectativa de vida e consequente crescimento da população de idosos, além da influência progressiva de estilos de vida adotados, como sedentarismo, alimentação rica em açúcares, gorduras e calorias, resultando em excesso de peso e obesidade.<sup>1,2,4,6</sup> O aumento da prevalência da doença também pode estar relacionado à redução da letalidade, em virtude do maior acesso ao tratamento e/ou ao diagnóstico,<sup>12</sup> embora esses possíveis fatores não tenham sido objeto específico deste estudo.

Estimativas da prevalência do diabetes autorreferido nos Estados Unidos da América, provenientes da pesquisa por telefone intitulada Behavioral Risk Factor Surveillance System (BRFSS), apontam frequências mais elevadas (9,7%) em relação ao Brasil, para o ano de 2012.<sup>13</sup> A maioria dos estudos de diabetes realizados no Brasil são baseados em informações autorreferidas. Embora existam diferenças metodológicas que limitem a comparação, a tendência de aumento apontada pelo Vigitel persiste em diferentes inquéritos realizados. No ano de 2003, a Pesquisa Mundial de Saúde, a qual contou com amostra nacional de 5 mil indivíduos  $\geq 18$  anos, apontou prevalência de 6,2%.<sup>14</sup> Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) revelaram um aumento de 2,6% (2003) para 3,6% (2008) em indivíduos com 15 ou mais anos de vida,<sup>15</sup> tendência que se mantém quando as prevalências são ajustadas por idade.<sup>16</sup>

A maior prevalência de diabetes autorreferido no sexo feminino pode estar relacionada à maior procura dos serviços de saúde por parte das mulheres e, portanto, maior oportunidade de diagnóstico,<sup>17</sup> além da maior expectativa de vida apresentada por elas.<sup>4</sup> Apesar desses fatores, a maior ocorrência da doença em mulheres não é consenso na literatura,<sup>6,7,13,18</sup> e pode estar relacionada à maior sensibilidade da medida quando autorreferida pelo segmento feminino.<sup>17,19</sup>

Foram verificadas diferenças pontuais nas prevalências de diabetes entre as capitais brasileiras, geralmente maiores nas regiões Sudeste e Sul e menores na região Norte do país. Estudos locais podem auxiliar na melhor compreensão desse achado, possivelmente relacionado a diferenças na composição etária, na prevalência da obesidade e no acesso a serviços de saúde, tanto públicos quanto privados, nas diferentes regiões.<sup>12,15</sup> Comparações específicas entre capitais

não foram objeto central deste estudo, sendo que a análise da variação temporal também deve considerar as diferentes prevalências de cada capital no início do período analisado.

A principal limitação do estudo foi o uso da morbidade autorreferida em detrimento de critérios biomédicos para diagnóstico de doença. Estudo comparando dados autorreferidos com medidas bioquímicas mostrou que os primeiros podem subestimar a doença em cerca de 32%,<sup>18</sup> proporção essa entendida como casos ainda não diagnosticados. Dessa forma, os dados apresentados dizem respeito apenas aos casos já diagnosticados por médico, sendo o autorrelato uma medida acurada para avaliar a prevalência de diagnóstico conhecido da doença.<sup>19</sup> Outra limitação do estudo consistiu no uso do cadastro de telefones residenciais fixos nas capitais, para fins de sorteio da amostra. No sentido de corrigir os vícios potenciais atribuíveis à baixa cobertura de domicílios com telefone fixo, o Vigitel utiliza o método de ponderação e pós-estratificação, com o objetivo de ajustar a distribuição da amostra (população das capitais com telefone) às características da população residente em cada capital (de acordo com os dados do censo demográfico e projeções intercensitárias).<sup>8</sup>

A implantação das ações previstas no 'Plano de Ações para Enfrentamento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022',<sup>20</sup> que inclui medidas de vigilância, monitoramento, promoção da atividade física,<sup>21</sup> alimentação saudável, tratamento e controle das DCNT, pode ajudar a deter o crescimento da morbimortalidade por diabetes no país. O monitoramento das tendências de diabetes e fatores de risco de doenças crônicas, realizado pela Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico – Vigitel –, é útil para o planejamento em Saúde Pública.

### Contribuição dos autores

Malta DC participou da concepção e delineamento do estudo, redação e revisão crítica do conteúdo, interpretação dos dados e aprovação da versão final do manuscrito.

Iser BPM, Andrade SSCA e Bernal RTI participaram das análises e interpretação dos dados, redação e revisão crítica do conteúdo, e aprovação da versão final do manuscrito.

Moura L e Porto T participaram da redação e revisão crítica do conteúdo, e aprovação da versão final do manuscrito.

Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e declaram serem responsáveis por todos os aspectos do trabalho, garantindo sua precisão e integridade.

## Referências

1. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010 Jan;87(1):4-14.
2. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2011 [cited 2014 Apr 5]. Available from: [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report2010/en/](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report2010/en/)
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informações sobre Mortalidade. Mortalidade Brasil [Internet]. 2010 [citado 2014 abr 5]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>
4. Schmidt MI, Duncan BB, Hoffmann JF, Moura L, Malta DC, Carvalho RM. Prevalence of diabetes and hypertension based on self-reported morbidity survey, Brazil, 2006. *Rev Saude Publica*. 2009 Nov;43 Suppl 2:74-82.
5. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004 May;27(5):1047-53.
6. Danaei G, Finucane MM, Lu Y, Singh GM, Cowan MJ, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. *Lancet*. 2011 Jul;378(9785):31-40.
7. Malerbi DA, Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. *Diabetes Care*. 1992 Nov;15(11):1509-16.
8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico* [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2013 [citado 2013 ago 6]. 136 p. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1521](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1521)
9. Graham K. Compensating for missing survey data [Internet]. Ann Arbor: The University of Michigan; 1983 [cited 2014 Feb 23]. 159 p. Available from: [http://www.psc.isr.umich.edu/dis/infoserv/isrpub/pdf/CompensatingforMissingSurveyData\\_OCR.PDF](http://www.psc.isr.umich.edu/dis/infoserv/isrpub/pdf/CompensatingforMissingSurveyData_OCR.PDF)
10. Izrael D, Hoaglin DC, Battaglia MP. A SAS macro for balancing a weighted sample. Paper presented at: SUGI 25 2000. Statistics and data analyses. Proceedings of the Twenty-Fifth Annual SAS Users Group International Conference; 2000 April 9-12; Indianapolis, Indiana.
11. StataCorp. Stata Statistical Software: release 11.1. College Station (TX): StataCorp LP; 2009.
12. Barros MBA, Francisco PMSB, Zanchetta LM, César CLG. Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003-2008. *Cienc Saude Coletiva*. 2011 set;16(9):3755-68.
13. Behavioral Risk Factor Surveillance System. Prevalence and trends data: chronic health indicators, 2012 [Internet]. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2013 [cited 2014 Apr 5]. Available from: <http://apps.nccd.cdc.gov/brfss/page.asp?yr=2012&state=All&cat=CH#CH>
14. Szwarcwald CL, Viacava F, Vasconcellos MTL, Leal MC, Azevedo LO, Queiroz RSB, et al. Pesquisa mundial de saúde 2003: o Brasil em números. *Radis* [Internet]. 2004 jul [citado 2014 abr 5];23:14-33. Disponível em: [http://arca.icict.fiocruz.br/bitstream/icict/655/6/LANDMANN\\_VIACAVA\\_Pesquisa%20Mundial%20da%20Saude%20RADIS\\_2004.pdf](http://arca.icict.fiocruz.br/bitstream/icict/655/6/LANDMANN_VIACAVA_Pesquisa%20Mundial%20da%20Saude%20RADIS_2004.pdf)
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD 2008): um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização dos serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde, 2008. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010. 256 p.
16. Freitas LRS, Garcia LP. Evolução da prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão arterial no Brasil: análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 1998, 2003 e 2008. *Epidemiol Serv Saude*. 2012 mar;21(1):7-19.

17. Lima-Costa ME, Peixoto SV, Firmo JO, Uchoa E. Validity of self-reported diabetes and its determinants: evidences from the Bambui study. *Rev Saude Publica*. 2007 Dec;41(6):947-53.
18. Danaei G, Friedman AB, Oza S, Murray CJ, Ezzati M. Diabetes prevalence and diagnosis in US states: analysis of health surveys. *Popul Health Metr* [Internet]. 2009 Sep [cited 2014 Apr 5];7(16):1-13. Available from: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list\\_uids=19781056](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=19781056)
19. Okura Y, Urban LH, Mahoney DW, Jacobsen SJ, Rodeheffer RJ. Agreement between self-report questionnaires and medical record data was substantial for diabetes, hypertension, myocardial infarction and stroke but not for heart failure. *J Clin Epidemiol*. 2004 Oct;57(10):1096-103.
20. Malta DC, Moraes Neto OL, Silva Junior JB. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. *Epidemiol Serv Saude*. 2011 out-dez;20(4):425-38.
21. Malta DC, Silva JB. Policies to promote physical activity in Brazil. *Lancet*. 2012 Jul;380(9838):195-6.

Recebido em 21/05/2014  
Aprovado em 15/08/2014