

# 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

doi: 10.5123/S1679-4974201200010002

## Evolution of prevalence of diabetes and associated hypertension in Brazil: analysis of National Household Sample Survey, 1998, 2003 and 2008

**Lúcia Rolim Santana de Freitas**

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Presidência da República, Brasília-DF, Brasil

**Leila Posenato Garcia**

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Presidência da República, Brasília-DF, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** estimar a prevalência do diabetes e deste associado à hipertensão para os estados brasileiros e o Distrito Federal, em 2008, e descrever sua evolução temporal segundo variáveis sociodemográficas e sua distribuição no Brasil e grandes regiões, em 1998, 2003 e 2008. **Métodos:** foi realizado estudo transversal com microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios nos anos selecionados; foram calculados os coeficientes de prevalência brutos e padronizados por sexo e faixa etária, para toda a população e para subgrupos das variáveis sociodemográficas estudadas. **Resultados:** no Brasil, o coeficiente de prevalência padronizado de diabetes elevou-se de 2,9% em 1998 para 4,3% em 2008, enquanto para o diabetes associado à hipertensão, elevou-se de 1,7% para 2,8% no mesmo período. As regiões Centro-Oeste e Nordeste registraram aumento mais acentuado dos coeficientes, embora, em 2008, os coeficientes mais elevados tenham sido registrados nas regiões Sudeste e Sul. **Conclusão:** a prevalência de diabetes e hipertensão associada está crescendo rapidamente no Brasil.

**Palavras-chave:** diabetes Mellitus; hipertensão; epidemiologia; prevalência; estudos transversais.

### Abstract

**Objective:** to estimate the prevalence of diabetes, and associated hypertension for Brazilian states and Federal District, in 2008, and describe its temporal trends according to sociodemographic variables and its distribution in Brazil and regions, in 1998, 2003 and 2008. **Methods:** cross-sectional study with microdata from the National Household Sample Survey in the selected years; crude and age-and-sex standardized prevalence rates were calculated for the entire population and for subgroups of the sociodemographic variables. **Results:** in Brazil, the standardized prevalence rate of diabetes increased from 2.9% in 1998 to 4.3% in 2008; for diabetes associated to hypertension, this ratio rose from 1.7% to 2.8% over the same period. These increases were statistically significant for Brazil, as well as for all rates and categories of the studied variables. **Conclusion:** the prevalence of diabetes and associated hypertension is growing rapidly in Brazil.

**Key words:** diabetes Mellitus; hypertension; epidemiology; prevalence; cross-sectional studies.

### Endereço para correspondência:

Setor Bancário Sul, Quadra 01, Bloco J, Edifício BNDES, Brasília-DF, Brasil. CEP: 70076-900  
E-mail: lucia.santana@ipea.gov.br

## Introdução

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o perfil sanitário mundial está se alterando rapidamente, especialmente nos países em desenvolvimento. Os conhecimentos sobre a natureza das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sua ocorrência, seus fatores de risco e populações sob risco também estão em transformação.<sup>1</sup>

A OMS reforça a importância do reconhecimento do caráter pandêmico das DCNT e a necessidade da tomada de ações imediatas para combatê-las, uma vez que essas doenças são as principais causas de mortes no mundo. Além disso, têm gerado elevado número de mortes prematuras, perda de qualidade de vida com alto grau de limitação nas atividades de trabalho e de lazer, impactos econômicos para as famílias, comunidades e a sociedade em geral, com aumento das iniquidades e da pobreza.<sup>2</sup>

Em 2008, dos 57 milhões de óbitos ocorridos no mundo, 36 milhões, ou 63,0%, podem ser atribuídos às DCNT, principalmente as doenças do aparelho circulatório, diabetes, câncer e doença respiratória crônica.<sup>3</sup> Aproximadamente 80,0% dos óbitos por DCNT ocorrem em países de renda baixa ou média, onde 29,0% desses registros são de pessoas com menos de 60 anos, enquanto nos países de alta renda, apenas 13,0% são óbitos precoces.<sup>4,2</sup>

*Atualmente, doenças crônicas como o diabetes e a hipertensão arterial sistêmica representam um importante problema de Saúde Pública para o Brasil.*

No Brasil, as DCNT também representam problema de saúde de grande magnitude. Em 2007, 72,0% dos óbitos no país foram decorrentes dessas doenças, com destaque para doenças do aparelho circulatório (31,3%), câncer (16,3%), diabetes (5,2%) e doença respiratória crônica (5,8%). As DCNT atingem indivíduos de todas as camadas socioeconômicas mas, principalmente, aqueles pertencentes a grupos vulneráveis, como os idosos e aqueles de baixa escolaridade e renda.<sup>2,5</sup>

A OMS estima que o número total de pessoas com diabetes no mundo elevar-se-á, de 171 milhões em

2000 para 366 milhões em 2030; apenas no Brasil, de 4,5 milhões para 11,3 milhões, no mesmo período, tornando-se o oitavo país no mundo com o maior número de pessoas com diabetes.<sup>6</sup> Entre as complicações do diabetes, as doenças cardiovasculares e renais estão entre as mais custosas, em termos de sofrimento humano como de gastos para os sistemas de saúde.<sup>7</sup>

Estudos epidemiológicos indicam que diabetes e hipertensão são condições comumente associadas. A prevalência de hipertensão é de, aproximadamente, o dobro entre os diabéticos, em comparação com os não diabéticos. Ademais, a hipertensão afeta 40,0% ou mais dos indivíduos diabéticos.<sup>7-9</sup>

As doenças cardiovasculares são as principais causas de mortalidade em pessoas com diabetes. Estudo de coorte realizado com 49.582 sujeitos na Finlândia, revelou que hipertensão e diabetes foram independentemente associados com um risco aumentado de incidência e mortalidade por acidente vascular cerebral (AVC), e que o risco mais elevado para esses desfechos foi encontrado entre os indivíduos que apresentavam hipertensão e diabetes.<sup>8</sup>

Atualmente, doenças crônicas como o diabetes e a hipertensão arterial sistêmica representam um importante problema de Saúde Pública para o Brasil. O levantamento de dados e análise sobre essas doenças são de fundamental importância.

Os objetivos do presente artigo são a) estimar as prevalências do diabetes e dessa morbidade associada à hipertensão arterial sistêmica, para os estados brasileiros e o Distrito Federal, em 2008, e b) descrever sua evolução temporal segundo variáveis sociodemográficas e sua distribuição no Brasil e grandes regiões, em 1998, 2003 e 2008.

## Métodos

Foi realizado estudo transversal, a partir dos microdados das Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNAD), realizadas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 1998, 2003 e 2008 e que incluíram suplementos especiais sobre saúde. As análises foram restritas à população adulta (com idade igual ou superior a 18 anos).

A PNAD conta com uma amostra probabilística de domicílios. A amostragem é feita em múltiplos estágios, tendo os municípios como unidades primárias, os setores censitários como unidades secundárias e os

domicílios como unidades terciárias. O questionário é aplicado a todos os moradores dos domicílios pesquisados. A metodologia da PNAD prevê o uso de respondentes substitutos. Detalhes adicionais sobre a amostra da PNAD constam em publicações do IBGE.<sup>10</sup>

Os suplementos de saúde das PNAD contam com questões sobre a presença de doenças crônicas. Para cada doença, foi perguntado se algum médico ou profissional de saúde já havia diagnosticado e informado o entrevistado sobre a doença crônica em questão. Assim, a informação sobre doenças crônicas derivada das PNAD é autorreferida pelos entrevistados e vinculada à realização de diagnóstico por profissional da saúde.<sup>11</sup> É importante salientar que o suplemento sobre saúde aplicado em 1998 foi repetido em 2003 e 2008, com algumas alterações e inclusões; porém, manteve aspectos essenciais da investigação de modo a permitir a comparabilidade dos resultados desses três anos.

Os desfechos estudados foram a ocorrência do diabetes isolado e desta mesma doença associada à hipertensão (diabetes+hipertensão). Neste último caso, o desfecho foi determinado pela presença de ambas as doenças no mesmo indivíduo.

As variáveis independentes analisadas foram: renda domiciliar *per capita* (em quintos); nível de educação formal, medido em anos de estudo; idade da pessoa; sexo; adesão a plano de saúde; e área de localização do domicílio (urbana ou rural). A variável ‘idade’ foi agrupada em sete categorias: 18 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 a 69 anos; 70 a 79 anos; e 80 anos e mais. O número de anos de estudo foi agrupado de zero a oito, nove a 11 e 12 ou mais anos. A renda domiciliar *per capita* foi calculada segundo definições do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea),<sup>12</sup> excluindo-se os domicílios coletivos e criando domicílios “fictícios” para empregados domésticos, pensionistas e parentes dos empregados domésticos. A população foi dividida em cinco grupos (quintos de renda), de acordo com os valores da renda domiciliar *per capita*.

Foram calculados os coeficientes de prevalência brutos e padronizados de diabetes e diabetes+hipertensão para toda a população, para subgrupos de cada variável independente e para o Brasil e as grandes regiões, nos anos 1998, 2003 e 2008. Coeficientes brutos de prevalência dos mesmos desfechos foram calculados para os estados brasileiros e o Distrito Federal, no ano 2008.

Os coeficientes de prevalência padronizados foram calculados para considerar o efeito das mudanças nas estruturas etárias e de sexo da população ao longo do tempo, sobre as frequências dos desfechos. A padronização dos coeficientes de prevalência foi realizada pelo método direto, tendo como referência a população brasileira do Censo realizado pelo IBGE no ano 2000. As faixas etárias definidas para a padronização dos coeficientes foram: 18 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 a 69 anos; 70 a 79 anos; e 80 anos e mais.

Também foram calculados os intervalos de confiança de 99% ( $IC_{99\%}$ ) para os coeficientes. A significância estatística das diferenças foi analisada por meio desses intervalos, no nível de 1%.

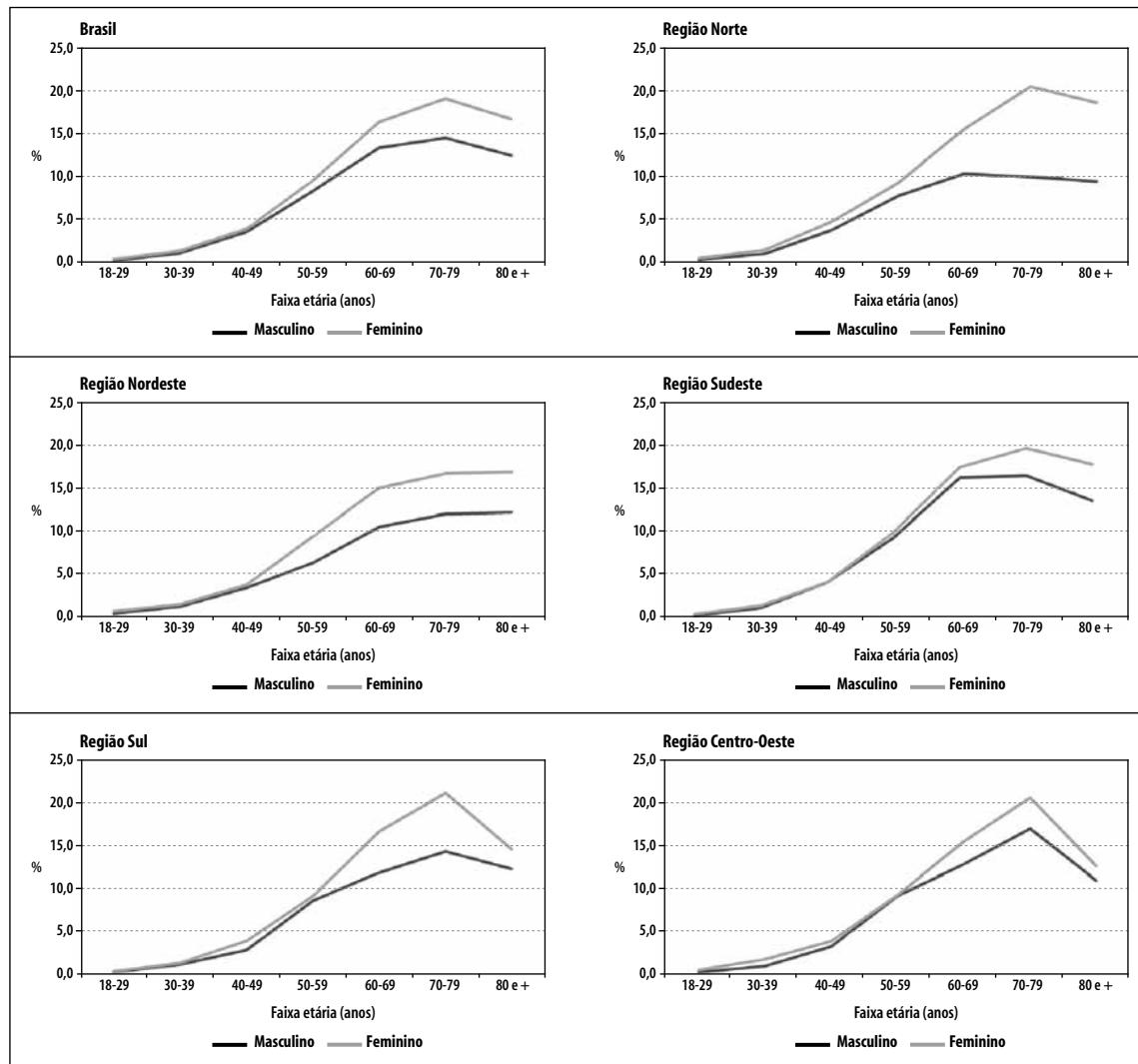
As análises foram realizadas pelo software Stata versão 10, tomando em conta o desenho amostral da PNAD; ou seja, foi especificado o peso da pessoa, os estratos e as unidades primárias de amostragem, todas estas variáveis disponibilizadas pelo IBGE. Os gráficos foram elaborados pelo Microsoft Office Excel versão 2010.

O presente estudo foi realizado com dados obtidos a partir de fontes secundárias (PNAD). As bases de dados disponibilizadas pelo IBGE não permitem a identificação dos sujeitos da pesquisa, garantindo seu anonimato. O presente estudo está em conformidade com as normas vigentes de regulação das pesquisas com seres humanos no Brasil.

## Resultados

Foram pesquisadas 217.709, 254.870 e 271.677 pessoas com 18 anos ou mais de idade, nas PNAD de 1998, 2003 e 2008, respectivamente.

A Figura 1 mostra os coeficientes de prevalência de diabetes, segundo sexo e faixa etária, no Brasil e regiões, em 2008. No Brasil e em todas as regiões, em 2008, a prevalência de diabetes entre mulheres foi maior em comparação com os homens, com maior diferença entre os sexos na região Norte, a partir dos 60 anos. A região Sul apresentou prevalência mais elevada entre as mulheres de 70 a 79 anos, em torno de 21,5%. No entanto, entre os homens da mesma faixa etária, a maior prevalência foi registrada na região Centro-Oeste, em torno de 17,3%. Em ambos os sexos, o diagnóstico da doença se torna mais comum entre indivíduos com idade mais avançada,



**Figura 1 - Coeficientes de prevalência (%) de diabetes segundo sexo e faixa etária –Brasil e grandes regiões – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Brasil, 2008**

alcançando menos de 1,0% dos indivíduos entre 18 e 29 anos e mais de 10,0% dos indivíduos com 60 anos de idade e mais.

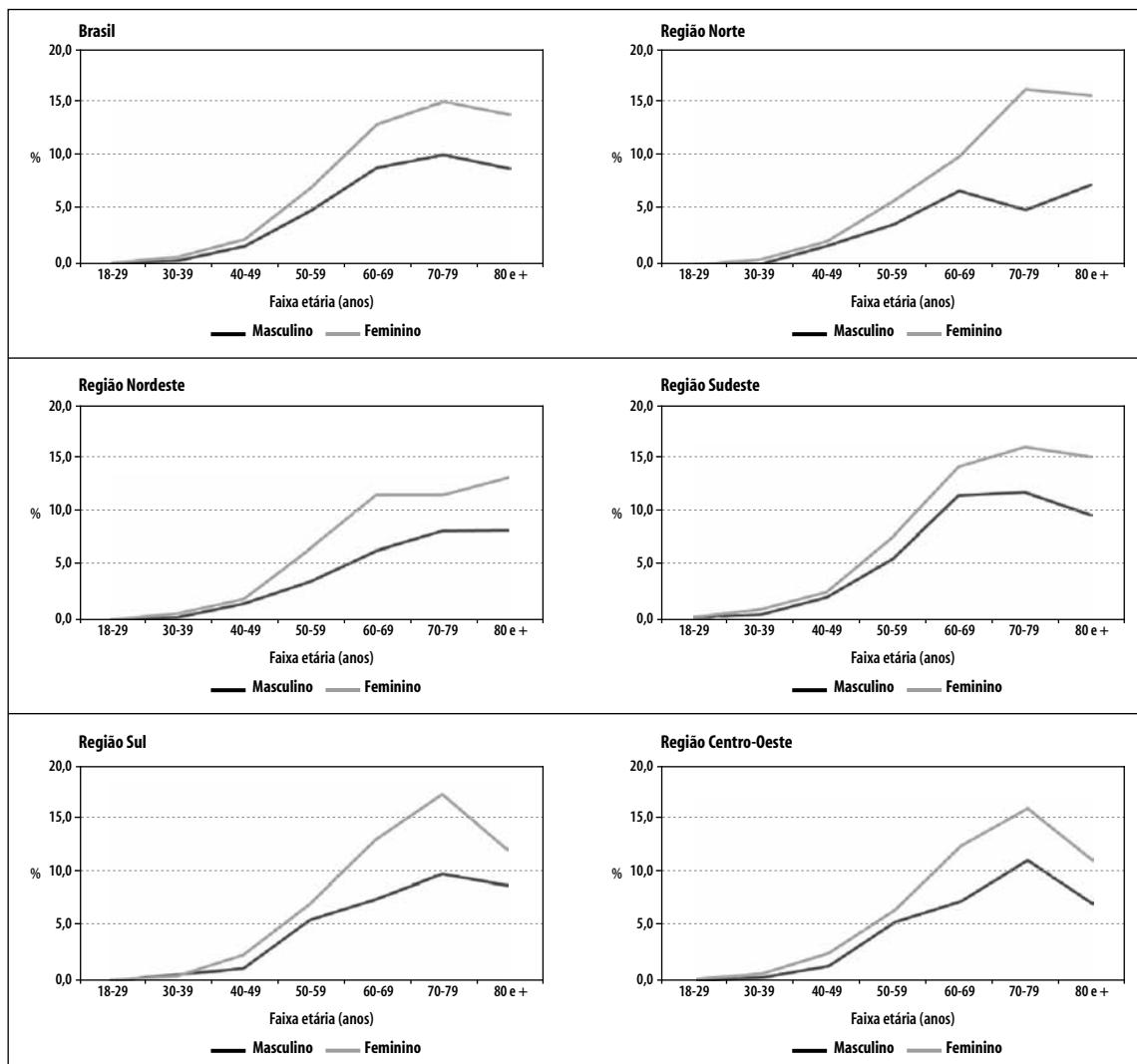
A Figura 2 mostra os coeficientes de prevalência de diabetes+hipertensão, segundo sexo e faixa etária no Brasil e regiões, em 2008.

Em ambos os sexos, a prevalência de diabetes+hipertensão referida cresce conforme aumenta a faixa etária. Novamente, se observa maior prevalência entre as mulheres. A maior prevalência foi observada na região Sul, em torno de 17,5% entre as mulheres de 70 a 79 anos, seguida pelas regiões Sudeste e Centro-Oeste. As menores prevalências, nesta faixa etária,

foram observadas na região Nordeste, em torno de 11,8% entre as mulheres. Entretanto, a região Norte registrou menor prevalência entre os homens, em torno de 5,2%.

A Figura 3 mostra os coeficientes brutos de prevalência de diabetes e diabetes+hipertensão para o Brasil, regiões e estados brasileiros, no ano de 2008.

Em 2008, o coeficiente bruto de prevalência de diabetes foi 5,0% na população brasileira. A região Sudeste apresentou o coeficiente mais elevado (5,8%), seguida pela região Sul (5,3%) e Centro-Oeste (4,6%). A região Norte apresentou o menor coeficiente (3,7%). Entre as UE, o coeficiente mais elevado foi registrado



**Figura 2 - Coeficientes de prevalência (%) de diabetes+hipertensão, segundo sexo e faixa etária –Brasil e grandes regiões – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Brasil, 2008**

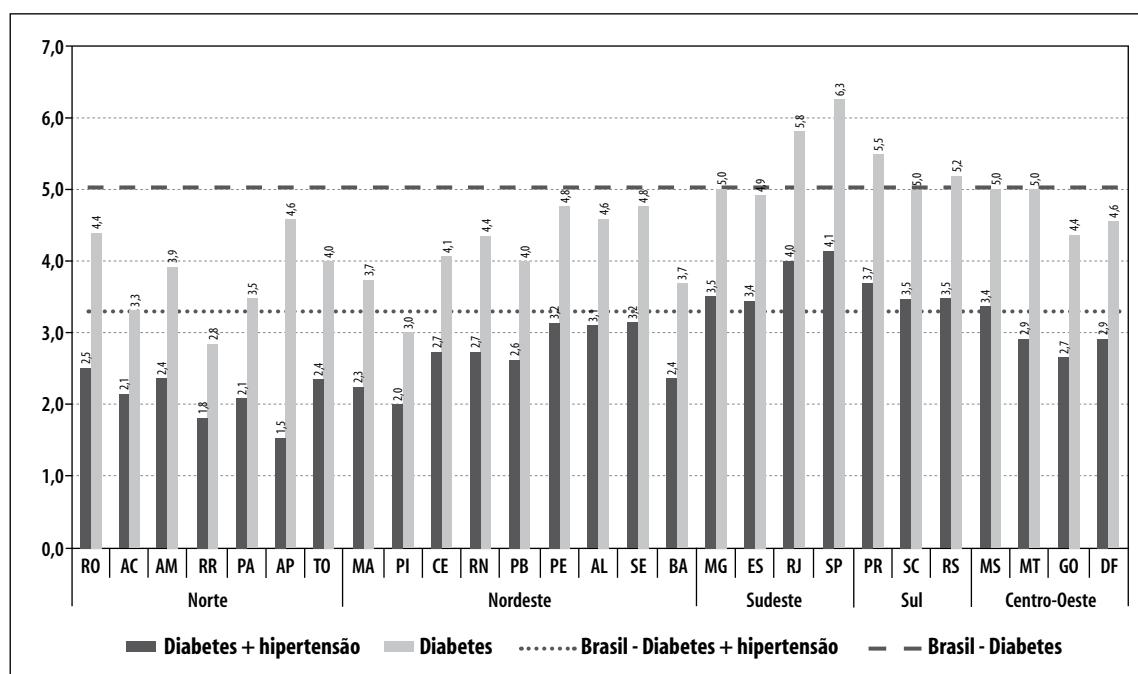
em São Paulo (6,3%) e o menor coeficiente foi registrado em Roraima (2,8%).

Para o Brasil, o coeficiente bruto de prevalência de diabetes+hipertensão foi 3,3%, em 2008. A região Sudeste apresentou o coeficiente bruto mais elevado (3,9%), seguida pela região Sul (3,6%). O menor coeficiente bruto de prevalência foi registrado na região Norte (2,2%). Entre as UF, o coeficiente mais elevado foi registrado em São Paulo (4,1%) e o menor coeficiente foi registrado no Amazonas (1,5%).

Os coeficientes padronizados de prevalência de diabetes e diabetes+hipertensão, segundo variáveis

sociodemográficas, nos anos 1998, 2003 e 2008, estão apresentados na Tabela 1.

No Brasil, no período 1998-2008, o coeficiente de prevalência padronizado de diabetes elevou-se de 2,9% ( $IC_{99\%}$ : 2,8-3,1) para 4,3% ( $IC_{99\%}$ : 4,2-4,5), sendo esse aumento estatisticamente significativo. Também foram registrados aumentos estatisticamente significativos dos coeficientes de prevalência de diabetes padronizados para todas as categorias das variáveis estudadas (sexo, idade, escolaridade, renda, adesão a plano de saúde e área de localização do domicílio). O coeficiente de prevalência padronizado de diabetes foi maior entre as mulheres (3,6% em 1998; e 4,9%



**Figura 3 - Coeficientes brutos de prevalência (%) de diabetes e diabetes+hipertensão para o Brasil, grandes regiões e Unidades da Federação – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Brasil, 2008**

em 2008) em comparação com os homens (2,3% em 1998; e 3,8% em 2008), bem como entre os indivíduos com até oito anos de estudo (3,1% em 1998; e 4,7% em 2008) em relação aos que possuem 12 ou mais anos (2,4% em 1998; e 3,8% em 2008). Quanto à adesão a plano de saúde, não houve diferença estatisticamente significativa dos coeficientes entre os indivíduos que possuem plano de saúde em relação àqueles que não possuem. Todas as regiões apresentaram aumento estatisticamente significativo do coeficiente padronizado de diabetes. A região Centro-Oeste apresentou aumento mais acentuado do coeficiente padronizado, de 2,2%, em 1998, para 3,9%, em 2008.

Para diabetes+hipertensão, no mesmo período, o coeficiente de prevalência padronizado elevou-se de 1,7% ( $IC_{99\%}$ : 1,6-1,8) para 2,8% ( $IC_{99\%}$ : 2,7-2,9). Da mesma maneira como observado para o diabetes, o coeficiente de prevalência padronizado de diabetes+hipertensão foi maior entre as mulheres (2,3% em 1998 e 3,5% em 2008) em comparação com os homens (1,1% em 1998 e 2,2% em 2008). Foi observada maior prevalência na área urbana em relação à área rural. Em 2008, a prevalência foi de 3,0% ( $IC_{99\%}$ : 2,7-3,3) na área urbana e de 2,1% ( $IC_{99\%}$ : 2,0-2,3) na área rural. Nota-se, também, que

os indivíduos com até oito anos de escolaridade foram os que mais referiram o diagnóstico médico de diabetes+hipertensão. Todas as regiões apresentaram aumento estatisticamente significativo do coeficiente padronizado de diabetes+hipertensão, destacando-se as regiões Centro-Oeste e Nordeste pelo aumento mais acentuado do coeficiente padronizado, de 1,3% em 1998 para 2,4% em 2008, em ambas as regiões.

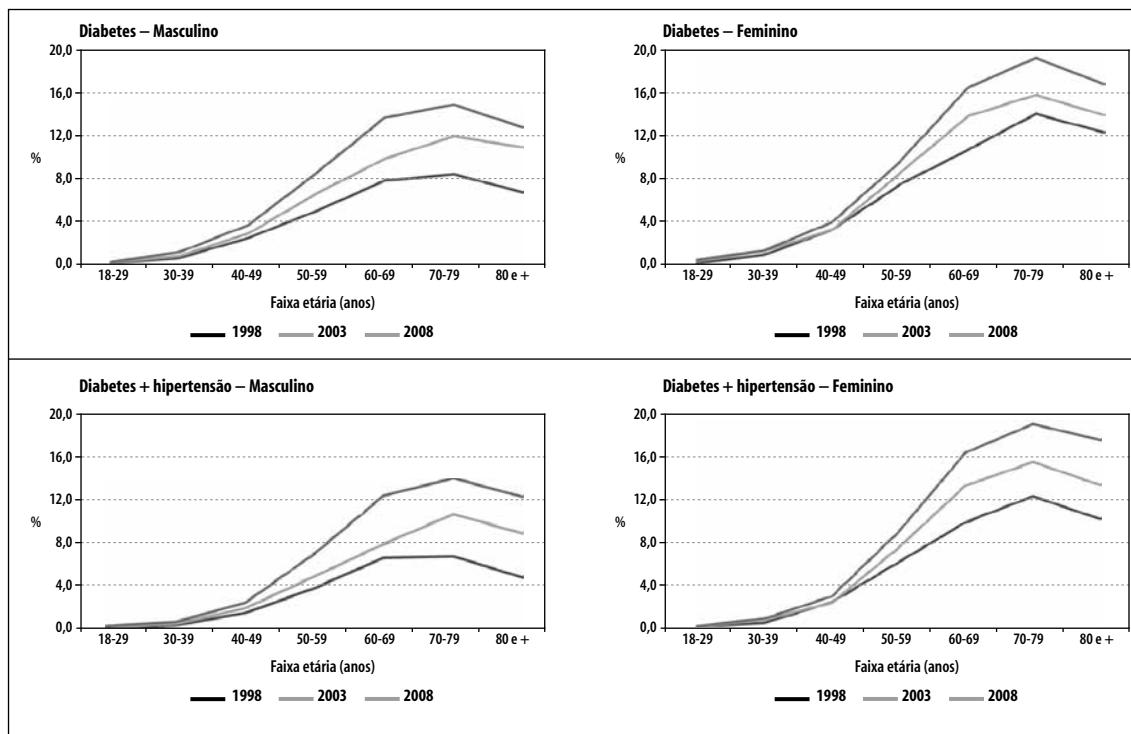
Quanto à renda, a prevalência do diabetes foi pouco superior no último quinto, em comparação com o primeiro, nos anos de 1998 e 2003. Em 2008, os coeficientes padronizados de prevalência de diabetes no primeiro e último quintos de rendimento foram, respectivamente, de 3,9% ( $IC_{99\%}$ : 3,6-4,2) e 4,3% ( $IC_{99\%}$ : 4,0-4,7), sem diferença estatisticamente significativa. Para diabetes+hipertensão, também não foi observada diferença estatisticamente significativa entre essas prevalências. De maneira geral, observou-se aumento das prevalências padronizadas de diabetes e diabetes+hipertensão em ambos os quintos extremos de renda domiciliar *per capita*. Contudo, o primeiro quinto de renda registrou aumento mais acentuado dos coeficientes padronizados, de modo que houve redução das desigualdades nas prevalências padronizadas dessas morbidades entre os quintos extremos de renda.

**Tabela 1 - Coeficientes padronizados de prevalência (%) a de diabetes e diabetes+hipertensão entre adultos ( $\geq 18$  anos de idade) – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Brasil, 1998, 2003 e 2008**

Variáveis	Diabetes						Diabetes + hipertensão			
	1998	2003	2008	1998	2003	2008	Prevalência	IC <sub>99%</sub> <sup>b</sup>	Prevalência	IC <sub>99%</sub> <sup>b</sup>
<b>Sexo</b>										
Masculino	2,3	2,1-2,4	2,9	2,8-3,1	3,8	3,6-4,0	1,1	1,0-1,2	1,5	1,4-1,6
Feminino	3,6	3,4-3,8	4,2	4,0-4,4	4,9	4,8-5,1	2,3	2,1-2,4	2,8	2,7-3,0
<b>Faixa etária (anos)</b>										
18-29	0,3	0,2-0,3	0,4	0,3-0,5	0,5	0,4-0,6	0,1	0,0-0,1	0,1	0,1-0,2
30-39	0,4	0,3-0,5	1,2	1,0-1,3	1,4	1,2-1,6	0,3	0,2-0,4	0,5	0,4-0,6
40-49	1,2	0,9-1,4	3,2	2,9-3,5	4,0	3,7-4,3	1,5	1,3-1,7	1,6	1,4-1,8
50-59	3,8	3,3-4,3	7,7	7,2-8,2	9,2	8,7-9,7	3,9	3,5-4,3	4,8	4,4-5,2
60-69	7,5	6,7-8,3	12,1	11,3-12,9	15,3	14,5-16,1	6,5	5,9-7,1	8,4	7,7-9,1
70-79	10,0	8,8-11,1	14,2	13,1-15,3	17,4	16,4-18,5	7,7	6,8-8,6	10,4	9,4-11,3
$\geq 80$	10,3	8,6-12,0	12,9	11,3-14,5	15,4	13,8-16,9	6,3	5,0-7,6	9,0	7,6-10,4
<b>Escolaridade (em anos)</b>										
0-8	3,1	2,9-3,2	3,8	3,5-4,0	4,7	4,5-5,0	1,8	1,7-2,0	2,4	2,2-2,6
9-11	3,3	3,0-3,5	3,5	3,3-3,8	4,4	4,2-4,7	1,8	1,6-2,0	2,0	1,9-2,2
$\geq 12$	2,4	2,2-2,6	3,1	2,9-3,3	3,8	3,6-4,0	1,1	1,0-1,3	1,6	1,4-1,7
<b>Quintos de renda</b>										
1	2,1	1,9-2,3	2,8	2,5-3,1	3,9	3,6-4,2	1,2	1,0-1,4	1,8	1,6-2,0
2	3,0	2,8-3,3	3,6	3,3-3,9	4,4	4,1-4,7	1,9	1,7-2,1	2,3	2,1-2,5
3	3,1	2,8-3,4	3,7	3,3-4,0	4,5	4,2-4,9	1,9	1,7-2,2	2,3	2,1-2,6
4	3,4	3,1-3,7	3,8	3,5-4,1	4,5	4,2-4,9	1,9	1,7-2,1	2,3	2,0-2,5
5	3,0	2,7-3,3	3,6	3,3-3,9	4,3	4,0-4,7	1,6	1,4-1,8	2,0	1,8-2,3
<b>Tempo planeado de saúde</b>										
Sim	3,3	3,1-3,4	3,8	3,6-3,9	4,5	4,4-4,7	1,7	1,6-1,8	2,1	2,0-2,3
Não	2,9	2,6-3,1	3,5	3,3-3,8	4,4	4,1-4,7	1,7	1,5-1,9	2,2	2,0-2,4
<b>Área de localização do domicílio</b>										
Urbana	3,2	2,9-3,5	3,8	3,5-4,1	4,6	4,3-4,9	1,9	1,7-2,0	2,3	2,1-2,6
Rural	2,0	1,9-2,2	2,7	2,5-2,9	3,3	3,1-3,5	1,2	1,1-1,3	1,6	1,5-1,7
<b>Região de residência</b>										
Norte	2,3	1,9-2,7	2,8	2,5-3,1	3,3	2,9-3,7	1,1	0,8-1,4	1,4	1,2-1,6
Nordeste	2,3	2,1-2,5	2,9	2,7-3,1	3,7	3,5-3,9	1,3	1,1-1,5	1,7	1,5-1,9
Sudeste	3,5	3,3-3,7	4,0	3,7-4,3	5,0	4,7-5,3	2,0	1,8-2,2	2,5	2,3-2,7
Sul	3,3	3,0-3,6	4,0	3,7-4,3	4,5	4,1-4,9	1,8	1,5-2,1	2,5	2,2-2,8
Centro-Oeste	2,2	1,9-2,5	3,3	2,9-3,7	3,9	3,5-4,3	1,3	1,1-1,5	2,0	1,7-2,3
<b>TOTAL</b>	<b>2,9</b>	<b>2,8-3,1</b>	<b>3,5</b>	<b>3,3-3,6</b>	<b>4,3</b>	<b>4,2-4,5</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6-1,8</b>	<b>2,1</b>	<b>2,0-2,3</b>
										<b>2,8</b>
										<b>2,7-2,9</b>

a) Coeficientes de prevalência padronizados por sexo e idade, tendo como referência a população do Censo Demográfico 2000.

b) Intervalo de confiança (IC) de 99%



**Figura 4 - Coeficientes de prevalência (%) de diabetes e diabetes+hipertensão segundo sexo e faixa etária – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD). Brasil, 1998, 2003 e 2008**

A Figura 4 mostra os coeficientes de prevalência de diabetes e diabetes+hipertensão segundo sexo e faixa etária no Brasil, em 1998, 2003 e 2008.

No período 1998-2008, o coeficiente de prevalência de diabetes elevou-se significativamente a partir da faixa etária de 40 a 49 anos, sendo maior na faixa etária de 70 a 79 anos, para ambos os sexos. Entre os homens, na faixa etária de 40 a 49 anos, essa prevalência elevou-se de 2,6% em 1998 para 3,8% em 2008.

Por sua vez, o coeficiente de prevalência de diabetes+hipertensão elevou-se significativamente a partir da faixa etária de 50 a 59 anos, sendo sua maior prevalência na faixa etária de 70 a 79 anos, para ambos os sexos. Entre os homens, na faixa etária de 50 a 59 anos, essa prevalência elevou-se de 2,7%, em 1998, para 5,1%, em 2008.

## Discussão

No presente estudo, analisou-se a evolução temporal e a distribuição geográfica da prevalência do diabetes e da hipertensão associada, co-morbidades frequentemente encontradas. No período 1998-2008,

observou-se aumento das prevalências dessas doenças segundo as variáveis sociodemográficas analisadas, para o Brasil como um todo, suas grandes regiões e unidades da Federação.

Shaw e colaboradores<sup>13</sup> estimaram a prevalência padronizada por sexo e idade de diabetes, tendo como referência a população mundial de 2010, e obtiveram projeções para 2030 em diversos países do mundo, entre eles o Brasil. De acordo com essas estimativas, entre 2010 e 2030, haverá um aumento de 69,0% no número de adultos, na faixa etária de 20-79 anos, com diabetes nos países em desenvolvimento; e um aumento de 20,0% nos países desenvolvidos. Em 2010, a prevalência estimada de diabetes, padronizada por sexo e idade e tendo como referência a população mundial, foi de 6,4% no Brasil. Essa prevalência foi menor do que aquela estimada para os Estados Unidos da América (10,3%), o Canadá (9,2%) e o México (10,8%); contudo, foi superior à estimada para o Japão (5,0%), a Argentina (5,7%) e o Chile (5,7%).

Comparando-se as prevalências de diabetes obtidas a partir dos microdados da PNAD 2008 para os estados brasileiros com aquelas calculadas pelo inquérito

Vigitel (Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico),<sup>14</sup> realizado pelo Ministério da Saúde nas capitais brasileiras e no Distrito Federal, em 2008, os valores não são muito diferentes. O coeficiente mais elevado obtido a partir dos dados da PNAD 2008 foi registrado em São Paulo (6,3%); e o menor coeficiente, em Roraima (2,8%). Em 2008, o Vigitel mostrou que a frequência de adultos que referiram diagnóstico médico prévio de diabetes variou entre 2,4%, em Palmas, e 6,7% em Natal e no Rio de Janeiro. Em São Paulo, a frequência foi de 6,5%.<sup>14</sup> No ano 2009, o Vigitel mostrou que a frequência de adultos que referiram diagnóstico médico prévio de diabetes variou entre 3,6% em Boa Vista e 6,9% em São Paulo.<sup>15</sup> Esse resultado foi consistente com os achados deste estudo, apesar de as amostras terem abrangência diferente. Enquanto a PNAD tem amostra com representatividade nacional e é realizada por meio de inquérito domiciliar, o Vigitel tem amostra restrita às capitais dos estados e Distrito Federal e sua coleta de dados é realizada por inquérito telefônico.

O aumento da prevalência de doenças crônicas referidas pelos entrevistados pode ser reflexo da ampliação do acesso aos serviços de saúde, do envelhecimento da população, bem como das mudanças nos estilos de vida.<sup>16</sup> No presente estudo, o qual considerou indivíduos de 18 anos ou mais, o coeficiente de prevalência padronizado de diabetes foi de 2,9% em 1998 e de 4,3% em 2008; e o coeficiente bruto, de 3,1% em 1998 e de 5,0% em 2008. A padronização permite controlar ou isolar o efeito de determinadas características que estejam a afetar a comparação, por medidas-síntese, dos níveis de uma variável entre populações com estruturas diferentes.<sup>17</sup> Sendo sexo e idade fatores associados à ocorrência das doenças crônicas estudadas, a padronização dos coeficientes de prevalência por essas variáveis é fundamental para permitir a comparação temporal desses coeficientes.

Embora outros estudos<sup>14,18-20</sup> tenham investigado as prevalências de diabetes no Brasil poucos foram realizados sobre prevalências do diabetes associado à hipertensão arterial sistêmica (diabetes+hipertensão) realizados. No trabalho ora apresentado, para o período 1998-2008, observou-se aumento do coeficiente de prevalência padronizado de diabetes+hipertensão de 1,7% para 2,8%. Em 2008, os coeficientes de prevalência mais elevados foram registrados nas regiões Sudeste (3,9%) e Sul (3,6%), enquanto a Norte

registrou o menor (2,2%). O acesso ao diagnóstico pode contribuir para explicar essas diferenças regionais, pois o acesso aos serviços de saúde é menor nas regiões Norte e Nordeste do país.<sup>21</sup>

O aumento verificado para hipertensão e diabetes pode ser decorrente da ampliação do acesso aos serviços de saúde e, portanto, aos diagnósticos clínicos e laboratoriais, mas pode também ter sido influenciado pelo aumento da obesidade e pelos baixos níveis de atividade física da população que vêm sendo detectados no país.<sup>22,23</sup> O aumento da prevalência de diabetes e hipertensão também tem sido relatado em outros estudos brasileiros.<sup>18,24</sup>

Estudo transversal de base populacional investigou a prevalência de diabetes auto-referido em idosos, em diferentes áreas do estado de São Paulo, segundo características demográficas, socioeconômicas e de estilo de vida. Foi registrada prevalência significativamente mais elevada de hipertensão entre os diabéticos, em comparação com não diabéticos, consonante com pesquisas clínicas comprobatórias da relação entre tais enfermidades. Como a hipertensão está associada a um maior grau de resistência à insulina e os medicamentos anti-hipertensivos podem agravar esse quadro, o hipertenso torna-se mais suscetível a desenvolver diabetes.<sup>20</sup>

No presente estudo, observou-se que a prevalência de diabetes e diabetes+hipertensão aumentou significativamente, de acordo com a idade. O aumento intenso da presença de doenças crônicas com a idade é consistente com a literatura<sup>25,26</sup> e também de forte interesse para os serviços de saúde, visto que o envelhecimento da população é concorrente com o crescimento da prevalência e do impacto social das doenças crônicas.<sup>24</sup> Veras e Parahyba<sup>27</sup> utilizaram microdados das PNAD de 1998 e 2003 para analisar as condições gerais de saúde da população idosa brasileira. O fato marcante em relação às doenças crônicas é que elas crescem de forma muito importante, com o passar dos anos: em 2003, entre as pessoas de zero a 14 anos, foi reportada prevalência de doenças crônicas de 9,3%, enquanto entre os idosos, essa prevalência atingiu 75,5%.

Os coeficientes padronizados de prevalência de diabetes e diabetes+hipertensão foram maiores entre as mulheres, o que é consistente com os relatos da literatura.<sup>19,28,29</sup> Além das características biológicas, a maior percepção da mulher quanto aos sintomas e sinais físicos das doenças e do conhecimento adquirido

no desempenho do papel de cuidadora da família,<sup>24</sup> bem como a realização de mais exames diagnósticos por esse grupo, podem contribuir com essa maior prevalência.

Também foram consistentes com relatos da literatura os achados de que as prevalências das doenças crônicas estudadas foram mais elevadas entre residentes de domicílios localizados em zona urbana, em relação à zona rural.<sup>19,30</sup>

As limitações deste estudo estão relacionadas, principalmente, a aspectos metodológicos da PNAD, sendo possível que as prevalências apresentadas estejam subestimadas, consequência da imprecisão da informação, uma vez que o indivíduo somente reconhece a doença após o diagnóstico de um profissional da saúde.

É importante ressaltar que todos os dados analisados são provenientes de informações referidas pelos entrevistados, e diversos autores já discutiram a validade da informação referida sobre doenças crônicas.<sup>31,32</sup> A doença pesquisada, a presença de co-morbididades e as características sociais e demográficas do respondente podem afetar a qualidade dessa informação.<sup>19</sup> Para doenças que provocam maior grau de incapacidade, observou-se maior concordância entre informações de inquérito e de registros médicos. Doenças importantes e bem definidas, como diabetes e hipertensão, também tendem a ser adequadamente informadas.<sup>33,34</sup> O reconhecimento da doença pelo indivíduo depende do grau de percepção de sinais e sintomas, o que se relaciona com o uso social do corpo e depende de inúmeras características do indivíduo, além do acesso e qualidade dos serviços de saúde.<sup>19</sup>

Outra limitação deste estudo é que, sendo de corte transversal, não permite inferências quanto à relação de causalidade, uma vez que as informações sobre exposição e desfecho são coletadas no mesmo momento. Contudo, o estudo da associação entre os desfechos estudados e o nível de escolaridade, pode ser válido, uma vez que esse nível permanece normalmente estável durante a vida, não sendo afetado pela ocorrência de doença e incapacidade na idade adulta, como sucede com a variável 'renda'.<sup>24,35</sup>

Uma fonte potencial de erro relaciona-se ao uso de outro respondente para a entrevista. Diversos trabalhos discutem essa característica da PNAD.<sup>19,36-38</sup> No presente estudo, não se investigou se a utilização de respondentes secundários influenciou nos resultados.

Porém, trata-se de doenças crônicas que geralmente necessitam de medicação, e o respondente residente no mesmo domicílio, provavelmente, sabe dar a informação correta.

Até 2003, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio não cobria a zona rural da região Norte (exceto o Tocantins). Foi apenas em 2004 que a PNAD passou a cobrir toda a zona rural brasileira. Essa modificação no plano amostral pode afetar a comparabilidade temporal de diversos indicadores,<sup>39</sup> calculados a partir dos dados das PNAD.

Uma limitação importante na análise dos dados de inquéritos populacionais transversais, como a PNAD, é a possibilidade de ocorrência de viés de prevalência ou sobrevivência, uma vez que é esperado que os indivíduos com pior nível socioeconômico apresentem menor sobrevida. Isso pode resultar em problemas de seleção, pois as pessoas doentes e com menor renda tendem a ser sub-representadas pelos sobreviventes.<sup>38</sup> Também é possível que a magnitude das diferenças observadas entre as prevalências de doenças entre grupos socioeconômicos esteja subestimada, em decorrência do menor acesso a serviços médicos e diagnósticos para indivíduos de menor escolaridade e renda. Estes indivíduos podem, com maior frequência, desconhecer o fato de apresentarem certas doenças. As disparidades sociais estimadas entre os estratos sociais seriam, assim, menores que as verdadeiras,<sup>19,40</sup> o que pode explicar o achado do presente estudo, de maior prevalência do diabetes entre pessoas com renda mais elevada.

No presente estudo, possivelmente em consequência do menor acesso da população de menor renda aos serviços de saúde, e de outros fatores mencionados anteriormente, as prevalências das morbilidades estudadas foram mais elevadas no último quinto de renda domiciliar *per capita*, em comparação com o primeiro quinto. Gradientes de morbidade desfavoráveis à população de pior nível socioeconômico têm sido amplamente constatados. Todavia, estudos têm registrado a possibilidade de redução ou de desaparecimento dessas diferenças pela ação adequada das políticas e do sistema de saúde.<sup>24,41</sup> Apesar de, no presente estudo, ter sido constatada redução das desigualdades nas prevalências do diabetes e diabetes+hipertensão entre os quintos extremos de renda, essa redução se deu às custas do aumento das prevalências em todos os estratos de renda, especialmente nos menos favorecidos.

A redução das desigualdades pode ser decorrente do papel equitativo do SUS, conforme sugerido por outros trabalhos.<sup>41,42</sup> A redução das desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas depende do aumento da cobertura e da qualidade dos serviços públicos de saúde, de modo a possibilitar melhorias no diagnóstico e tratamento dessas doenças.<sup>24</sup> Outro achado deste estudo a corroborar o papel equitativo do SUS é a ausência de diferenças estatisticamente significativas na prevalência das doenças crônicas estudadas, entre usuários e não usuários de planos de saúde. Assim, pode-se supor que a parcela da população que possui plano de saúde não teve maior acesso a diagnóstico do que a parcela restante, dependente do SUS.

Rapidamente, as DCNT estão se tornando prioridade em Saúde Pública no Brasil e políticas para sua prevenção e controle têm sido implementadas.<sup>5</sup> Entre as doenças crônicas, o diabetes e a hipertensão são relevantes causas de morbidade e mortalidade, principalmente quando associadas.<sup>8</sup> É importante salientar

que, para o enfrentamento dessas doenças, é mister o envolvimento de diversos setores e da sociedade.

Neste contexto, merece destaque a iniciativa do ‘Plano de Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis’, que define e prioriza as ações e os investimentos necessários à preparação do Brasil para enfrentar e deter as DCNT, na década compreendida entre 2011 e 2022.<sup>2</sup> O contínuo monitoramento das prevalências de doenças crônicas, particularmente do diabetes e da hipertensão, é fundamental para o planejamento das ações de saúde com ênfase nessas doenças.

## Contribuição dos autores

Freitas LRS foi responsável pelo delineamento do estudo, interpretação dos dados, redação do artigo e realização das análises estatísticas.

Garcia LP foi responsável pelo delineamento do estudo, interpretação dos dados e redação do artigo.

## Referências

1. World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment: WHO global report. Geneva: World Health Organization; 2005.
2. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
3. Alwan A, Maclean DR, Riley LM, D'Espaignet ET, Mathers CD, Stevens GA, et al. Monitoring and surveillance of chronic non-communicable diseases: progress and capacity in high-burden countries. Lancet. 2010; 376(9755):1861-1868.
4. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2011.
5. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. Lancet. 2011; 377(9781):1949-1961.
6. Rathmann W, Giani G. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care. 2004; 27(10):1047-1053.
7. Sowers JR, Epstein M, Frohlich ED. Diabetes, Hypertension, and cardiovascular disease: an update. Hypertension. 2001; 37(4):1053-1059.
8. Hu G, Sarti C, Jousilahti P, Peltonen M, Qiao Q, Antikainen R, et al. The impact of history of hypertension and type 2 diabetes at baseline on the incidence of stroke and stroke mortality. Stroke. 2005; 36(12):2538-2543.
9. Epstein M, Sowers JR. Diabetes *mellitus* and hypertension. Hypertension. 1992; 19(5):403-418.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Um panorama da saúde no Brasil: acesso e utilização de serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde, 2008: pesquisa nacional por amostra de domicílios. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010.
11. Travassos C, Viacava F, Laguardia J. Os Suplementos Saúde na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) no Brasil. Revista Brasileira de Epidemiologia. 2008; 11 Supl 1: 98-112 [acessado em 27 set. 2011]. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v11s1/09.pdf>
12. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Sociais. Políticas

- sociais: acompanhamento e análise nº 19. Notas Metodológicas. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; 2011.
13. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2010; 87(1):4-14.
14. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2008: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
15. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2009: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
16. Viacava F. Acesso e uso dos serviços de saúde pelos brasileiros. *Radis*. 2010; 96:9-12.
17. Kakwani N. Socioeconomic inequalities in health: Measurement, computation, and statistical inference. *Journal of Econometrics*. 1997; 77(1):87-103.
18. Lima-Costa MF, Loyola Filho AI, Matos DL. Tendências nas condições de saúde e uso de serviços de saúde entre idosos brasileiros: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (1998, 2003). *Cadernos de Saúde Pública*. 2007; 23(10):2467-2478.
19. Barros MBA, César CLG, Carandina L, Torre GD. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD-2003. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2006; 11(4):911-926.
20. Francisco PMSB, Belon AP, Barros MBA, Carandina L, Alves MCGP, Goldbaum M, et al. Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. *Cadernos de Saúde Pública*. 2010; 26(1):175-184.
21. Travassos C, Oliveira EXG, Viacava F. Desigualdades geográficas e sociais no acesso aos serviços de saúde no Brasil: 1998 e 2003. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2006; 11(4):975-986.
22. Gigante DP, Moura EC, Sardinha LMV. Prevalência de excesso de peso e obesidade e fatores associados, Brasil, 2006. *Revista de Saúde Pública*. 2009; 43 Supl 2:S83-89.
23. Florindo AA, Hallal PC, Moura EC, Malta DC. Prática de atividades físicas e fatores associados em adultos, Brasil, 2006. *Revista de Saúde Pública*. 2009; 43 Supl 2:S65-73.
24. Barros MBA, Francisco PMSB, Zanchetta LM, Cesar CLG. Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003- 2008. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011; 16(9):3755-3768.
25. Viacava F. As dimensões da saúde: inquérito populacional em Campinas. *Cadernos de Saúde Pública*. 2010; 26(9):1865-1866.
26. National Center for Health Statistics. Summary health statistics for U.S. adults: National Health Interview Survey, 2002. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2004. 151 p. (Vital Health Stat 10; nº 222).
27. Veras R, Parahyba MI. O anacronismo dos modelos assistenciais para os idosos na área da saúde: desafios para o setor privado. *Cadernos de Saúde Pública*. 2007; 23(10):2479-2489.
28. Theme-Filha MM, Szwarcwald CL, Souza-Júnior PRB de. Socio-demographic characteristics, treatment coverage, and self-rated health of individuals who reported six chronic diseases in Brazil, 2003. *Cadernos de Saúde Pública*. 2005; 21 Supl 1:S43-53.
29. Pinheiro RS, Viacava F, Travassos C, Brito AS. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2002; 7(4):687-707.
30. Viegas-Pereira A, Rodrigues R, Machado C. Fatores associados à prevalência de diabetes auto-referido entre idosos de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Estudos da População*. 2008; 25(2):365-376.
31. Alonso A, Beunza JJ, Delgado-Rodríguez M, Martínez-González MA. Validation of self reported diagnosis of hypertension in a cohort of university graduates in Spain. *BMC Public Health*. 2005; 5:94.
32. Lima-Costa M, Peixoto S, Firmo J. Validade da hipertensão auto-referida e seus determinantes (Projeto Bambuí). *Revista de Saúde Pública*. 2004; 38(5):637-642.
33. 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. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2004; 57(10):1096-1103.
34. Simpson CF, Boyd CM, Carlson MC, Griswold ME, Guralnik JM, Fried LP. Agreement between self-report

- of disease diagnoses and medical record validation in disabled older women: factors that modify agreement. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2004; 52(1):123-127.
35. Liberatos P, Link BG, Kelsey JL. The measurement of social class in epidemiology. *Epidemiologic Reviews*. 1988; 10:87-121.
  36. Jardim R, Barreto SM, Gonçalves LG. Confiabilidade do informante secundário em inquéritos de saúde. *Revista Brasileira de Estudos de População*. 2009; 26:141-144.
  37. Lima-Costa MF, Barreto S, Giatti L. A situação socioeconômica afeta igualmente a saúde de idosos e adultos mais jovens no Brasil? Um estudo utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios-PNAD/98. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2002; 7(4):813-824.
  38. Lima-Costa MF, Barreto S, Giatti L, Uchôa E. Desigualdade social e saúde entre idosos brasileiros: um estudo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003; 19(3):745-757.
  39. Organização Pan-Americana da Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. 2ª ed. Brasília: Organização Pan Americana da Saúde; 2008.
  40. Mackenbach JP, Loosman CWN, van der Meer JBW. Differences in the misreporting of chronic conditions, by level of education: the effect on inequalities in prevalence rates. *American Journal of Public Health*. 1996; 86(5):706-711.
  41. Kaplan MS, Huguet N, Feeny DH, McFarland BH. Self-reported hypertension prevalence and income among older adults in Canada and the United States. *Social Science & Medicine*. 2010; 70(6):844-849.
  42. Fang R, Kmetic A, Millar J, Drasic L. Disparities in chronic disease among Canada's low-income populations. *Preventing Chronic Disease*. 2009; 6(4):A115.

Recebido em 22/11/2011

Aprovado em 08/02/2012