

# Prevalência de diabetes *mellitus* e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional

*The prevalence of diabetes mellitus and its associated factors in the Brazilian adult population: evidence from a population-based survey*

Luisa Sorio Flor<sup>1</sup>, Monica Rodrigues Campos<sup>1</sup>

**RESUMO:** *Objetivo:* Estimar a prevalência de diabetes *mellitus* (DM) autorreferida e fatores associados na população adulta brasileira. *Métodos:* A prevalência de DM foi aferida na Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades (PDSD), um *survey* nacional com representatividade para as macrorregiões, conduzido em 2008. Foram entrevistados 12.423 indivíduos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 20 anos. Para a identificação de fatores associados, foi realizado teste do  $\chi^2$  ao nível 5,0% e calculadas as razões de chance ajustadas por meio de regressão logística. *Resultados:* A prevalência de DM no Brasil foi de 7,5%. Após o ajuste para potenciais fatores de confusão, o diabetes permaneceu associado com a idade ( $\geq 40$  anos), a escolaridade ( $< 8$  anos de estudo), o estado conjugal (não casados), a obesidade, o sedentarismo, a comorbidade com hipertensão arterial e hipercolesterolemia, bem como com a procura por serviços de saúde. *Conclusão:* Resultados indicam elevada prevalência de DM e vários dos seus fatores associados (identificados como evitáveis) apontam a necessidade de mudanças comportamentais como estratégia para prevenção e controle do diabetes e suas complicações.

**Palavras-chave:** Diabetes mellitus. Diabetes mellitus tipo 2. Autorrelato. Inquéritos epidemiológicos. Prevalência. Modelos logísticos.

<sup>1</sup>Escola Nacional de Saúde Pública – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

**Autor correspondente:** Luisa Sorio Flor. Rua Dulce, 261, apto. 402, Tijuca, CEP: 20550-080, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: luisa.sorio@gmail.com

**Conflito de interesses:** nada a declarar – **Fonte de financiamento:** nenhuma.

**ABSTRACT:** *Objective:* To estimate the prevalence of self-reported diabetes *mellitus* (DM) and its associated factors among the Brazilian adult population. *Methods:* The prevalence of DM was assessed in the Survey on Social Dimensions of Inequalities, a national survey with macro-regions representativeness carried out in 2008. Data were collected by a personal face-to-face interview with 12,423 individuals of both sexes, aged over 20 years. The  $\chi^2$  test at 5.0% was performed in order to identify associated factors, and logistic regression was used to estimate adjusted odds ratios. *Results:* The prevalence of DM in Brazil was 7.5%. After adjusting for potential confounders, diabetes remained associated with age ( $\geq 40$  years), education ( $< 8$  years of study), marital status (non-married), obesity, sedentary lifestyle, comorbidity with hypertension and hypercholesterolemia, as well as the demand for health services. *Conclusion:* Results indicate a high prevalence of DM and its associated preventable factors in Brazil. Thus, they highlight the need for a behavioral change as a strategy for prevention and control of diabetes and its complications.

**Keywords:** Diabetes mellitus. Diabetes mellitus, type 2. Self report. Health surveys. Prevalence. Logistic models.

## INTRODUÇÃO

O diabetes *mellitus* (DM) destaca-se, atualmente, como uma importante causa de morbidade e mortalidade. Estimativas globais indicam que 382 milhões de pessoas vivem com DM (8,3%), e esse número poderá chegar a 592 milhões em 2035<sup>1</sup>. Acredita-se, ainda, que aproximadamente 50,0% dos diabéticos desconhecem que têm a doença<sup>2</sup>. Quanto à mortalidade, estima-se que 5,1 milhões de pessoas com idade entre 20 e 79 anos morreram em decorrência do diabetes em 2013<sup>3</sup>. Até 2030, o DM pode saltar de nona para sétima causa mais importante de morte em todo o mundo<sup>4</sup>.

Em âmbito nacional, a doença também representa um problema de saúde de grande magnitude. Em 2013, o Brasil ocupou a quarta posição entre os países com maior número de pessoas diabéticas, contando com 11,9 milhões de casos entre indivíduos adultos (20 – 79 anos)<sup>3</sup>. Além disso, entre 1996 e 2007, observou-se um incremento de 2,0% na mortalidade por esse agravo<sup>5</sup>.

O envelhecimento da população, a crescente prevalência da obesidade e do sedentarismo, e os processos de urbanização são considerados os principais fatores responsáveis pelo aumento da incidência e prevalência do DM em todo o mundo<sup>3,6</sup>. Esse cenário tem gerado altos custos social e financeiro ao paciente e ao sistema de saúde. Rosa et al.<sup>7</sup> estimaram que o DM chegou a responder por 12,0% do total de hospitalizações não relacionadas a gestações e por até 15,4% dos custos hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro no período de 2008 a 2010.

Dessa maneira, levando em consideração a relevância do DM, bem como a escassez no Brasil, de estudos analíticos de base populacional, com representatividade nacional, este estudo buscou investigar a prevalência de DM autorreferido e fatores associados na população adulta brasileira, no ano de 2008.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal realizado com dados provenientes do inquérito nacional de Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades (PDSD), conduzido em 2008, e coordenado pelo Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro (IUPERJ) com a participação de pesquisadores de outras instituições acadêmicas de ensino e pesquisa. A pesquisa foi financiada no âmbito do Programa Institutos do Milênio, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e buscou entrevistar chefes de famílias e cônjuges, ambos com idade superior a 20 anos, bem como investigou temas como condições de vida, educação, ocupação e saúde.

A população do estudo foi determinada por meio de amostragem aleatória estratificada em múltiplos estágios. A amostra foi constituída por 1.374 setores censitários (unidades primárias amostrais) e 8.048 domicílios particulares permanentes (unidades secundárias amostrais), em setores comuns ou não especiais, inclusive favelas em áreas urbanas e rurais de todas as regiões do Brasil. Uma vez que o objeto principal de estudo foi a desigualdade, um estrato de amostragem incluindo os 10,0% mais ricos de cada setor censitário foi criado, a fim de garantir maior acesso aos respondentes desse estrato e, dessa forma, melhorar a precisão dos indicadores de desigualdade. Cerca de 20,0% dos domicílios primários foram substituídos por outros, principalmente dada à recusa ou à impossibilidade de um dos cônjuges receber o entrevistador. Esse processo de reposições buscou selecionar novos domicílios dentro do mesmo setor censitário (domicílio vizinho mais próximo disponível) com o intuito de preservar características sociodemográficas. Ao final, 12.423 participantes adultos de ambos os sexos foram entrevistados<sup>8</sup>.

O acometimento por DM foi determinado por meio da questão: “Algum médico já lhe disse que você tem diabetes?”. Essa mesma estrutura de questão foi utilizada na mensuração do acometimento por outros agravos crônicos. Apesar da análise incorporar portadores de diabetes tipos 1 e 2, sabe-se, pela literatura, que o tipo 2 chega a mais de 90,0% de todos os casos de DM<sup>3</sup>, tornando-se o principal foco deste trabalho.

No que tange às variáveis independentes, estas foram divididas em dois grandes grupos: variáveis sociodemográficas (grupo 1), e variáveis comportamentais e de condições de saúde (grupo 2).

No grupo 1, foram incluídas as variáveis “sexo” (masculino ou feminino) e “idade”, em anos completos, categorizada por faixa etária (20 – 39; 40 – 64;  $\geq$  65 anos). O nível de “escolaridade” foi classificado em três categorias, de acordo com o número de anos completos de aprovação na escolaridade formal (0 – 4 anos; 5 – 7 anos;  $\geq$  8 anos). A variável “estado conjugal” foi classificada em duas categorias: “casado/união” e “outras” — separado, viúvo ou solteiro. Os participantes foram, também, agrupados segundo sua “região de procedência”. E, por fim, a “classe econômica” foi definida conforme o “Critério de Classificação Econômica do Brasil – 2008” e agregada para fins de análise em três categorias (A/B; C; D/E).

Quanto às variáveis comportamentais e de condições de saúde, os indivíduos foram classificados segundo a presença/ausência de “obesidade” (Índice de Massa Corporal [IMC]  $\geq$  30),

“sedentarismo” e “hábito de fumar” (no presente ou passado). O “consumo de álcool no último ano” foi categorizado de acordo com a frequência de ingestão alcoólica declarada pelo entrevistado (nenhum; até 1 vez por semana;  $\geq 2$  vezes por semana). Foi verificada, ainda, a presença/ausência de “hipercolesterolemia” e de “hipertensão arterial” por meio de diagnóstico médico prévio autorreferido. O uso de serviços de saúde foi avaliado pela variável “consulta nos últimos doze meses” (sim ou não).

Para verificar a existência de associação entre as variáveis demográficas, comportamentais e de saúde e o DM autorreferido, utilizou-se o teste do  $\chi^2$  de Pearson, com nível de significância de 5,0%. Em etapa subsequente, utilizou-se o modelo multivariado de regressão logística, cuja escolha buscou adequar a necessidade de controle de variáveis de confusão e o uso, como variável resposta, de um evento binário. O método de seleção utilizado foi o *stepwise backward*. Foram incluídas no modelo as variáveis que apresentaram significância estatística na análise univariada ( $p \leq 0,05$ ) e, após as interações, foram eliminadas as variáveis com  $p > 0,05$ . Determinou-se, por fim, os coeficientes de regressão logística, as razões de chances e seus intervalos de confiança a 95%, bem como as probabilidades preditas para o desfecho segundo variáveis significativas no modelo final. A proporção de classificação correta a partir do modelo final separadamente entre os positivos para o diabetes e entre aqueles que não referiram o diabetes, assim como a proporção de classificação total, foram determinados.

Os dados foram analisados por meio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, Chicago, EUA) versão 17.0 para Windows. A PDSO foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca e sua realização considerada adequada à população humana (CEP nº 157/11). Não há conflito de interesses.

## RESULTADOS

Na Tabela 1, observa-se que a prevalência de DM na população estudada foi de 7,5%. Nos diabéticos ( $n = 935$ ), verifica-se maior prevalência entre as mulheres (8,2%), entre os que não estão casados ou em união (10,3%) e entre os residentes de regiões mais desenvolvidas, como Sul (8,9%) e Sudeste (8,2%). Quanto à idade, percebe-se um maior acometimento por DM em indivíduos com mais de 65 anos de idade (16,5%). Indivíduos analfabetos ou com baixa escolaridade apresentaram prevalência de DM duas vezes maior (10,2%) que aqueles com mais de oito anos de estudo (5,1%). Não foi observada associação significativa entre a classe econômica e diabetes autorreferido.

Em relação às variáveis comportamentais e de saúde (Tabela 2), exceto o hábito de fumar ( $p = 0,062$ ), todas apresentaram associação significativa com o desfecho. Indivíduos obesos e sedentários foram, aproximadamente, duas vezes mais acometidos pelo DM quando comparados com aqueles que não apresentavam tais características. Quanto à razão de prevalência referente ao consumo de álcool, mostrou-se significativa, porém com relação inversa.

Tabela 1. Distribuição da amostra e prevalência de diabetes autorreferido segundo variáveis sociodemográficas e econômicas em adultos ( $\geq 20$  anos). Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades (PDSD), Brasil, 2008.

Variáveis Sociodemográficas	Total da amostra		Indivíduos com diabetes		Intervalo de Confiança 95%		Valor p*
	n	% coluna	n	% linha	Limite Inferior	Limite Superior	
<b>Sexo</b>							
Homem	5256	42,3	346	6,6	5,91	7,25	0,001
Mulher	7168	57,7	589	8,2	7,58	8,85	
Total	12424	100,0	935	7,5	7,06	7,99	
<b>Idade (anos)</b>							
20 – 39	3973	32,0	60	1,5	0,90	1,63	< 0,001
40 – 64	6131	49,3	487	7,9	7,50	8,94	
$\geq 65$	2318	18,7	387	16,7	15,26	18,39	
<b>Anos de estudo</b>							
0 – 4	5496	47,6	559	10,2	9,37	10,96	< 0,001
5 – 7	2529	21,9	152	6,0	5,07	6,92	
$\geq 8$	3518	30,5	178	5,1	4,34	5,79	
<b>Estado conjugal</b>							
Casado/União	8823	71,0	565	6,4	5,89	6,91	< 0,001
Outros	3601	29,0	370	10,3	9,28	11,26	
<b>Região</b>							
Norte	596	4,8	33	5,5	3,53	7,26	0,002
Nordeste	3315	26,7	201	6,1	5,24	6,93	
Sudeste	5912	47,6	487	8,2	7,76	9,24	
Sul	1990	16,0	178	8,9	7,99	10,65	
Centro-Oeste	611	4,9	37	6,1	3,85	7,71	
<b>Classe econômica</b>							
A/B	2390	19,2	159	6,7	5,57	7,67	0,127
C	5788	46,6	450	7,8	7,42	8,89	
D/E	4244	34,2	325	7,7	6,85	8,49	

\*Teste do  $\chi^2$  Pearson (95%).

Considerando as condições de saúde, houve maior prevalência de diabetes entre aqueles que também reportaram diagnóstico prévio de hipercolesterolemia (22,0%) e hipertensão arterial (17,0%). A procura por serviço de saúde também apresentou associação significativa com o DM. A prevalência nos que relataram consulta no último ano foi de 9,4% em relação a 2,3% nos que não relataram tal prática (Tabela 2).

Entraram no modelo final todas as variáveis estudadas, exceto classe econômica e hábito de fumar, por não apresentarem significância na análise univariada. Após ajuste pelo modelo multivariado, o DM continuou associado com a idade ( $\geq 40$  anos), a escolaridade ( $< 8$  anos

Tabela 2. Distribuição da amostra e prevalência de diabetes autorreferido segundo variáveis comportamentais e de saúde em adultos ( $\geq 20$  anos). Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades (PDSO), Brasil, 2008.

Variáveis comportamentais e condições de saúde	Total da amostra		Indivíduos com diabetes		Intervalo de Confiança 95%		Valor p*
	n	% coluna	n	% linha	Limite Inferior	Limite Superior	
<b>Obesidade</b>							
Não	10027	80,7	625	6,2	5,74	6,69	< 0,001
Sim	2396	19,3	310	12,9	11,59	14,28	
<b>Sedentarismo</b>							
Não	8641	70,2	516	6,0	5,47	6,47	< 0,001
Sim	3665	29,8	409	11,2	10,14	12,18	
<b>Fuma ou já fumou</b>							
Não	6926	55,7	494	7,1	6,52	7,73	0,062
Sim	5498	44,3	441	8,0	7,30	8,74	
<b>Consumo de álcool no último ano</b>							
Nenhum	7576	61,0	673	8,9	8,24	9,53	< 0,001
Até 1 vez por semana	3669	29,5	199	5,4	4,71	6,18	
$\geq 2$ vezes por semana	1178	9,5	62	5,3	3,92	6,47	
<b>Hipercolesterolemia</b>							
Não	10654	85,8	545	5,1	4,68	5,52	< 0,001
Sim	1768	14,2	389	22,0	20,11	24,00	
<b>Hipertensão arterial</b>							
Não	8907	71,7	339	3,8	3,41	4,21	< 0,001
Sim	3516	28,3	596	17,0	15,65	18,14	
<b>Consulta nos últimos doze meses</b>							
Não	3284	26,4	74	2,3	1,77	2,80	< 0,001
Sim	9138	73,6	860	9,4	8,79	9,99	

\*Teste do  $\chi^2$  de Pearson (95%).

de estudos), o estado conjugal (não casados), a presença de obesidade e de sedentarismo, com altos níveis de colesterol, com diagnóstico prévio de hipertensão arterial, e com a procura por serviço de saúde (Tabela 3). Sexo, região de procedência e consumo de álcool não estiveram associados à ocorrência de DM nessa população.

Tabela 3. *Odds ratio* bruto e resultados do modelo final de regressão logística multivariada (*stepwise*) para a ocorrência de diabetes *mellitus*. Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades (PDS), Brasil, 2008.

Modelo de regressão: Logística <i>Stepwise</i>	Diabetes <i>mellitus</i>				
	<i>Odds ratio</i> bruto	<i>Odds ratio</i> ajustado	Intervalo de Confiança 95%		Valor p
			Limite inferior	Limite superior	
Idade (anos)					
20 – 39*	1,00	1,00	-	-	< 0,001
40 – 64	5,62	2,65	1,99	3,53	
≥ 65	13,06	4,00	2,93	5,46	
Anos de estudo					
0 – 4	2,12	1,28	1,05	1,55	0,012
5 – 7	1,20	1,12	0,88	1,41	0,358
≥ 8*	1,00	1,00	-	-	-
Estado conjugal					
Casado/União*	1,00	1,00	-	-	0,020
Outros	1,67	1,20	1,03	1,40	
Obesidade (IMC > 30)					
Não*	1,00	1,00	-	-	< 0,001
Sim	2,24	1,58	1,35	1,86	
Sedentarismo					
Não*	1,00	1,00	-	-	< 0,001
Sim	1,98	1,41	1,21	1,64	
Hipercolesterolemia					
Não*	1,00	1,00	-	-	< 0,001
Sim	5,23	2,59	2,21	3,03	
Hipertensão arterial					
Não*	1,00	1,00	-	-	< 0,001
Sim	5,16	2,20	1,88	2,60	
Consulta nos últimos doze meses					
Não*	1,00	1,00	-	-	< 0,001
Sim	4,51	2,51	1,93	3,27	

Nota: Ajuste (Proporção de classificação); Positivos: 76,6%; Negativos: 70,5%; Total: 71,0%; \*categoria de referência.

Conforme mostra a Tabela 3, a chance de se ter DM mostrou-se quatro vezes maior entre os mais velhos quando comparado com os mais jovens ( $p < 0,001$ ). Ao observar todo o cenário, percebe-se um gradiente de idade nas chances de ocorrência do DM (Figura 1A). Outra alteração também foi observada no que diz respeito à escolaridade, mas no sentido inverso (Figura 1B). A diferença foi significativa somente quando comparadas as categorias extremas (Tabela 3). Aqueles com baixa escolaridade apresentaram quase 30,0% mais chances de terem DM do que aqueles com oito anos ou mais de estudo (Tabela 3). Já os indivíduos casados reduziram a chance de ter DM em 20,0% quando comparados com a outra categoria (Tabela 3 e Figura 1C).

Quanto às variáveis comportamentais e de saúde, hipercolesterolemia e hipertensão arterial foram as que estiveram mais associadas ao desfecho quando comparadas com as

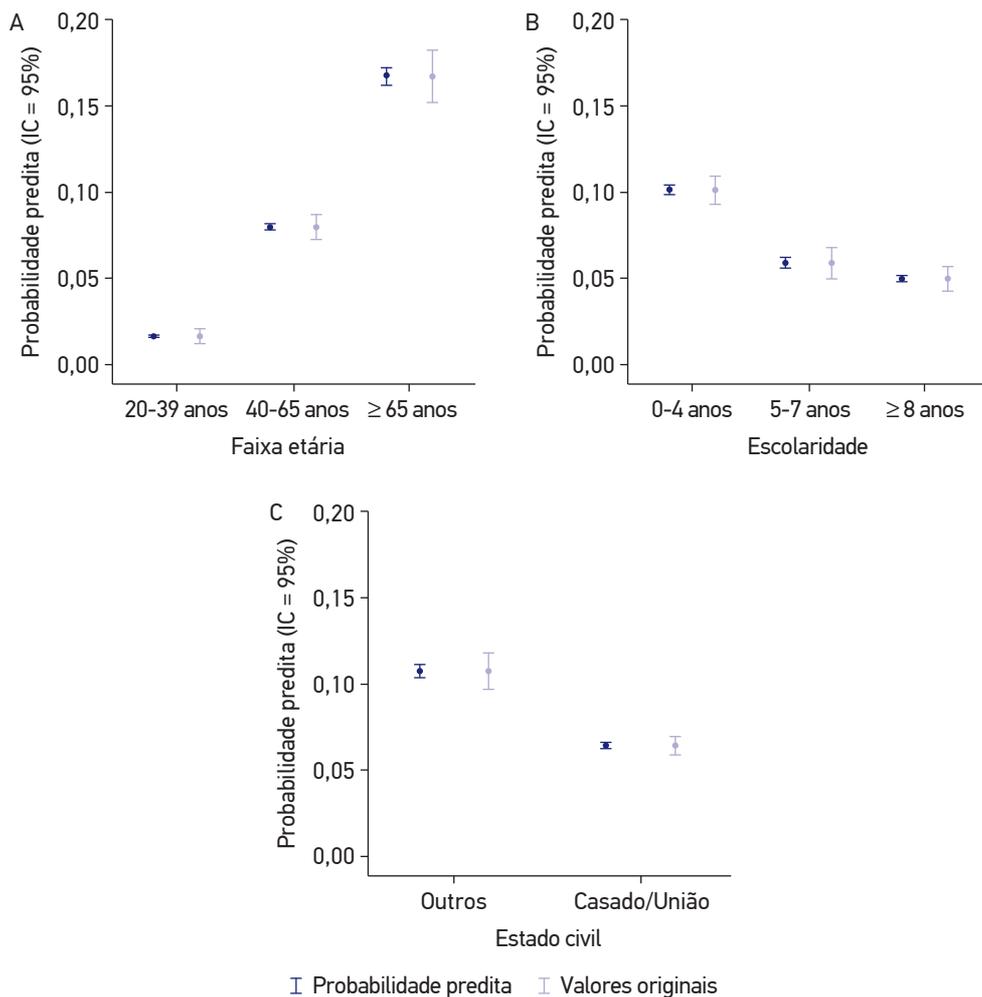


Figura 1. Probabilidade predita e probabilidade observada de ocorrência de diabetes mellitus segundo variáveis sociodemográficas. Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades (PDSD), Brasil, 2008.

demais (Figura 2). Indivíduos com diagnóstico prévio para alguma dessas condições tiveram mais do que o dobro de chance de apresentar diagnóstico de DM do que indivíduos sem esses agravos (Tabela 3). Houve também uma elevação de 58,0% na chance de ocorrência do DM para os obesos e 41,0% para os sedentários (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

A prevalência de DM encontrada na população adulta brasileira, em 2008, foi de 7,5% (IC95% 7,02 – 7,95). A ocorrência de DM esteve associada a fatores modificáveis e não

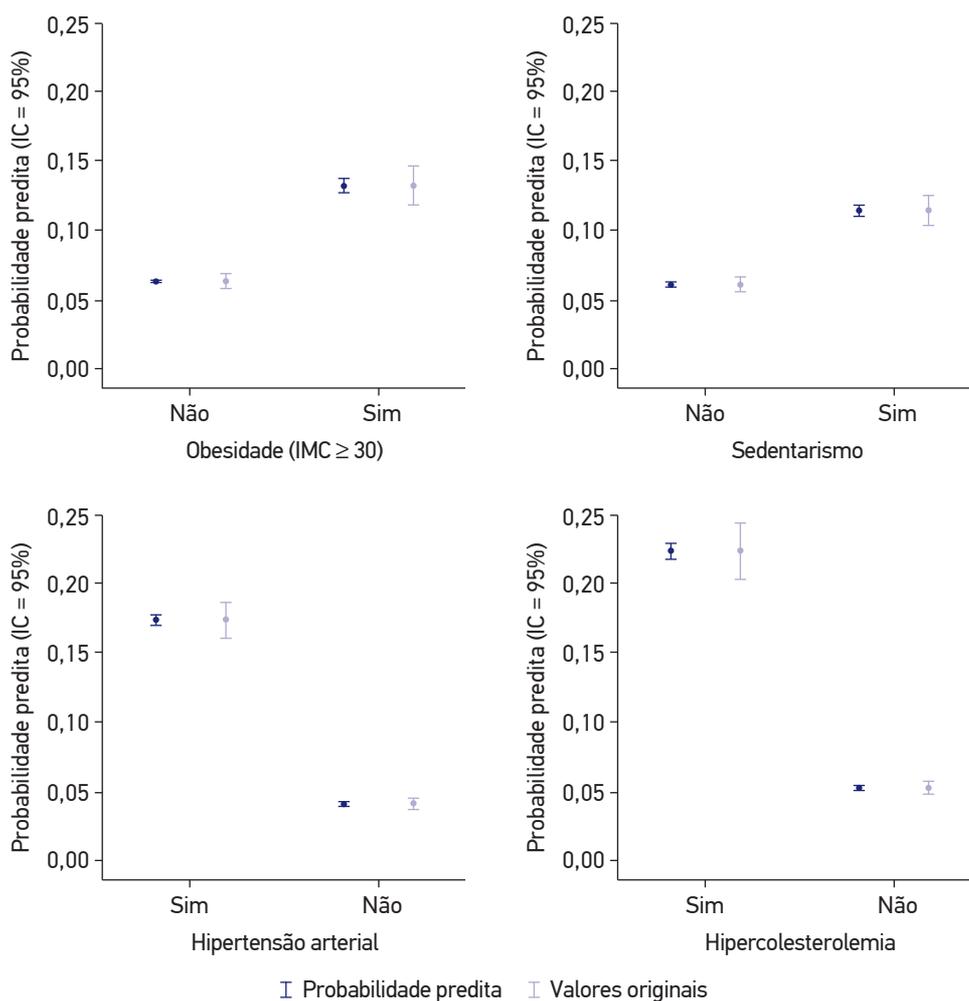


Figura 2. Probabilidade predita e probabilidade observada de ocorrência de diabetes *mellitus* segundo variáveis comportamentais e de saúde. Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades (PDSD), Brasil, 2008.

modificáveis, com destaque para a idade ( $\geq 40$  anos), a obesidade, o sedentarismo e a presença de outras condições de saúde.

No país, o estudo mais específico utilizando marcadores bioquímicos para estimar a prevalência de diabetes foi realizado em 1988 em 9 capitais brasileiras, quando foi obtida uma prevalência de 7,6% em adultos com idade entre 30 e 69 anos<sup>9</sup>. Estudos mais recentes, em diferentes contextos geográficos, mostram que a prevalência de diabetes varia entre 6 e 15% na população adulta brasileira<sup>10-12</sup>.

Ainda que testes bioquímicos sejam os mais recomendados para o diagnóstico do DM, diversos estudos utilizam informações autorreferidas, em especial aqueles de grande abrangência, como é o caso da PDSD. Recentemente, resultados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) apontaram para as capitais brasileiras uma prevalência de DM de 6,3%<sup>13</sup> para indivíduos com 18 anos ou mais, semelhante ao resultado encontrado para o Brasil na Pesquisa Nacional de Saúde de 2013, com 6,2% (IC95% 5,9 – 6,6)<sup>14</sup> para essa mesma faixa etária. Quanto à Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) de 2008, a prevalência encontrada para a população adulta ( $\geq 18$  anos) foi de 4,3%<sup>15</sup>. Esse mesmo estudo alertou para o crescimento dessa taxa no país em um período de dez anos. Entretanto, cabe ressaltar que comparações entre os inquéritos brasileiros não devem ser feitas de forma direta, devendo levar em consideração, além do próprio ano de levantamento, questões metodológicas tais como grupo etário investigado, o tipo de questão utilizada para indicar a presença da doença e aspectos inerentes ao processo de amostragem e de entrevista. O VIGITEL, por exemplo, utiliza entrevistas telefônicas em suas investigações, além de limitar-se às capitais brasileiras<sup>13</sup>. No caso da PNAD, destaca-se o fato de um morador poder responder por todos os membros da família, o que pode reduzir ainda mais a frequência de doença referida<sup>15</sup>. Quanto ao PDSD, seu processo de amostragem incluiu uma sobre representação dos indivíduos mais ricos, onde, por hipótese, tem-se maior acesso ao diagnóstico precoce, o que pode ter contribuído para o aumento da prevalência da doença referida nesse estrato<sup>8</sup>.

Quanto à associação com variáveis sociodemográficas, a idade foi que a apresentou maior efeito sobre as chances de se ter DM. Assim como em outros estudos, o diagnóstico da doença se torna mais comum entre indivíduos com idade mais avançada<sup>13,14,16,17</sup>. No Projeto Bambuí – Estudo de Coorte de Base Populacional da Saúde dos Idosos, em que foram aplicados testes clínicos para o diagnóstico do agravo, indivíduos idosos apresentaram uma prevalência aproximadamente seis vezes maior (14,6%) quando comparada com indivíduos adultos com idade entre 18 e 59 anos<sup>18</sup>. De fato, muito tem sido discutido sobre o impacto que as mudanças na estrutura demográfica e o aumento da longevidade têm acarretado no perfil dos agravos crônicos não transmissíveis, em especial o diabetes. A transição demográfica observada nas últimas décadas tem sido apontada como uma das principais causas do aumento da incidência e prevalência do DM no Brasil e no mundo<sup>6</sup>.

Uma baixa escolaridade também esteve associada à uma maior prevalência de DM. Tal associação já havia sido verificada anteriormente, tanto no Brasil como em outros países<sup>13,19,20</sup>. A prevalência de diabetes encontrada em uma região brasileira marcada pela baixa renda

e pela baixa escolaridade mostrou-se bastante superior àquela encontrada entre adultos de outras regiões<sup>12</sup>. O grau de escolaridade coloca-se como um importante indicador socioeconômico, sendo considerado um *proxy* da posição social de um indivíduo. Tal característica implica em riscos diferenciados no adoecer e morrer, uma vez que está relacionada ao acesso e ao consumo dos serviços de saúde, bem como influencia decisões familiares sobre alimentação, cuidados com o corpo e prevenção de doenças<sup>21-23</sup>.

Embora a classe econômica não tenha mostrado significância na análise univariada, observou-se uma tendência de maior prevalência nas classes C e D/E. Freitas e Garcia (2012)<sup>15</sup> explicam que em inquéritos populacionais transversais é possível deparar-se com o viés de prevalência ou sobrevivência, uma vez que indivíduos com pior nível socioeconômico experimentam uma menor sobrevivência. Dessa forma, tais indivíduos podem estar sub-representados. Além disso, uma vez que a escolaridade e a renda estão vinculadas ao acesso dos serviços de saúde, é mais provável que se encontre pessoas com diagnóstico prévio de diabetes em estratos de maior renda<sup>24</sup>. Assim como colocado pelos referidos autores, as disparidades sociais estimadas entre os estratos sociais apresentados podem ser menores do que as verdadeiras.

Quanto ao estado conjugal, este também permaneceu associado ao diagnóstico de DM, mesmo após o controle pelas demais variáveis. Alguns trabalhos publicados anteriormente no Brasil não verificaram associação entre esses dois aspectos<sup>10,25</sup>. Entretanto, em um estudo com idosos da cidade de São Paulo, a prevalência de diabéticos foi 60,0% maior entre os viúvos se comparados aos casados. Essa significância manteve-se no modelo final, mesmo quando ajustado por idade<sup>26</sup>. Além de poder estar associada à menor chance de ocorrência de DM, a presença de um parceiro é condição importante no manejo da doença por parte de indivíduos diabéticos, uma vez que buscam incentivar os pacientes a aderirem ao tratamento, para controlar hábitos não saudáveis e adotar estilos de vida favoráveis<sup>27</sup>.

Entre as estratégias existentes atualmente para controle do DM, destacam-se aquelas voltadas para fatores de risco modificáveis, tais como excesso de peso e inatividade física. Achados de diversos estudos registram a relação estatisticamente significativa entre excesso de peso e sedentarismo e o desfecho de incidência ou prevalência do diabetes, sendo essa relação mediada pelos efeitos da resistência à insulina<sup>13,18,28</sup>. A transição nutricional observada nas últimas décadas tem, dessa forma, colocado uma maior parcela da população em risco para o desenvolvimento do DM. No Brasil, em 2008<sup>29</sup>, 58,3% da carga de diabetes entre as mulheres e 45,4% entre os homens foram atribuídas à obesidade — números superiores aos encontrados para 2002/2003<sup>30</sup>.

Assim como o excesso de peso, o sedentarismo tem sido associado à ocorrência de diabetes, independentemente da condição nutricional<sup>18</sup>. A prática regular de exercícios pode prevenir e controlar a doença uma vez que atua na diminuição ou manutenção do peso corporal, diminui a resistência à insulina e contribui para a melhora do controle glicêmico, o que, por sua vez, reduz o risco das complicações associadas à esse agravo<sup>31,32</sup>. Apesar de tal relação causal ser amplamente difundida na literatura, um estudo realizado no Brasil, com intuito de avaliar o conhecimento populacional sobre as associações de quatro fatores

de risco comportamentais com algumas morbidades, mostrou que cerca de metade dos entrevistados não estavam cientes da associação existente entre o sedentarismo e o diabetes<sup>33</sup>.

Comumente o diabetes aparece associado a outras condições, como hipertensão arterial e dislipidemias, o que corrobora os achados deste estudo. Observou-se na cidade de Campos, Rio de Janeiro, que indivíduos hipertensos ou dislipidêmicos apresentaram três vezes mais chance de ter DM quando comparados à população não exposta a esses fatores<sup>11</sup>. Em idosos, ter hipertensão duplicou a chance de ocorrência de diabetes<sup>34</sup>. Tais associações são conseqüentes à resistência à insulina e são preocupantes, pois aumentam consideravelmente o risco de complicações cardiovasculares<sup>15,35</sup>.

Por se tratar de uma doença crônica, os pacientes acometidos por DM precisam de acompanhamento médico durante toda a vida. Isso somado à maior susceptibilidade dos diabéticos ao desenvolvimento de outros agravos e complicações provavelmente favorece o maior relato de consulta médica entre esse grupo<sup>10</sup>. O efeito, independente da variável referente à busca por consulta médica, pode ser decorrente do viés atrelado aos estudos transversais, nos quais aferições simultâneas dos fatores de risco/proteção e dos desfechos limitam inferências sobre uma relação de causalidade entre as variáveis.

Uma importante limitação dos resultados diz respeito ao diagnóstico de DM autorreferido. Apesar de guardar relação com a verdadeira ocorrência da doença, a proporção de indivíduos que desconhece ser portadora desse agravo pode levar a uma subestimação dos casos de diabetes encontrados na população estudada. Estimativas apontam que, no mundo, de 25 a 50% dos indivíduos desconhecem ter a doença<sup>3</sup>. A acurácia da informação referida de morbidade varia conforme a doença, sua gravidade, características sociodemográficas e econômicas; entretanto, apesar das limitações, diversos autores concordam que o uso dessa metodologia vem crescendo mundialmente em função de sua praticidade e baixo custo, sendo ferramenta importante no planejamento em saúde<sup>13,36,37</sup>. O diagnóstico autorreferido de hipertensão e hipercolesterolemia neste estudo também pode estar subestimado.

No Brasil, ainda são limitados os estudos com representatividade nacional que investigam a prevalência de DM. Dessa forma, os resultados deste trabalho merecem destaque, pois além de se originarem de um estudo de base populacional, possuem representatividade nacional. Devido à abrangência da PDSD, foi possível lidar com um número expressivo de casos de diabetes e uma ampla gama de variáveis pôde ser associada à ocorrência desse agravo, confirmando achados anteriores.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o DM é um problema de saúde relevante, o qual está associado a fatores socioeconômicos e demográficos e a outras condições de saúde. Entre os fatores identificados, alguns são passíveis de intervenção, ressaltando-se a necessidade de políticas públicas mais incisivas e efetivas voltadas, em especial, para a modificação de hábitos de vida.

O controle dos fatores de risco associados ao diabetes, por meio de medidas de promoção da saúde, pode contribuir para a diminuição da incidência da doença e de suas complicações

crônicas, bem como para a redução dos custos gerados sobre o sistema de saúde. O Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), no Brasil, 2011 – 2022<sup>38</sup>, que define e prioriza as ações e os investimentos necessários para preparar o país para enfrentar e deter as DCNT, destaca a necessidade de ações voltadas à promoção de hábitos de vida saudáveis. Ainda, nesse contexto, o Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, a criação do Guia Alimentar da População Brasileira, o Programa Academia da Saúde, o Programa Saúde na Escola, bem como o acesso gratuito ao tratamento farmacológico do DM são importantes estratégias em vigor no Brasil para a prevenção desse agravo e para o enfrentamento do cenário atual.

## REFERÊNCIAS

1. Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Res Clin Pract* 2014; 103(2): 137-49.
2. Beagley J, Guariguata L, Weil C, Motala AA. Global estimates of undiagnosed diabetes in adults. *Diabetes Res Clin Pract* 2014; 103(2):150-60.
3. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas*. 6th ed. Bruxelas, Bélgica: International Diabetes Federation; 2013.
4. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 2010; 87(1): 4-14.
5. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *The Lancet* 2011; 377(9781):1949-61.
6. Moura EC, Pacheco-Santos LM, Peters LR, Serruya SJ, Guimarães R. Research on chronic noncommunicable diseases in Brazil: meeting the challenges of epidemiologic transition. *Rev Panam Salud Publica* 2012; 31(3): 240-5.
7. Rosa R, Nita ME, Rached R, Donato B, Rahal E. Estimated hospitalizations attributable to Diabetes Mellitus within the public healthcare system in Brazil from 2008 to 2010: study DIAPS 79. *Rev Assoc Med Bras* 2014; 60(3): 222-30.
8. Laguardia J, Campos MR, Travassos CM, Najar AL, Anjos LA, Vasconcellos MM. Psychometric evaluation of the SF-36 (v.2) questionnaire in a probability sample of Brazilian households: results of the survey Pesquisa Dimensões Sociais das Desigualdades (PDSO), Brazil, 2008. *Health Qual Life Outcomes* 2011; 9: 61.
9. 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. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. *Diabetes Care* 1992; 15(11): 1509-16.
10. Moraes SA, Freitas ICM, Gimeno SGA, Mondini L. Diabetes mellitus prevalence and associated factors in adults in Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil, 2006: OBEDIARP Project. *Cad Saúde Pública* 2010; 26(5): 929-41.
11. Souza LJ, Chalita FEB, Reis AFF, Teixeira CL, Gicovate Neto C, Bastos DA, et al. Prevalence of diabetes mellitus and risk factors in Campos dos Goytacazes, RJ. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2003; 47(1): 69-74.
12. Lyra R, Silva RS, Montenegro Jr RM, Matos MVC, César NJB, Maurício-da-Silva L. Prevalence of diabetes and associated factors in an urban adult population of low educational level and income from the Brazilian Northeast wilderness. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2010; 54(6): 560-6.
13. Iser BP, Malta DC, Duncan BB, de Moura L, Vigo A, Schmidt MI. Prevalence, correlates, and description of self-reported diabetes in Brazilian capitals – results from a telephone survey. *PLoS One* 2014; 9(9): e108044.
14. Iser BPM, Stopa SR, Chueiri PS, Szwarcwald CL, Malta DC, Monteiro HOC, et al. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiol Serv Saúde* 2015; 24(2): 305-14.
15. Freitas LRS, Garcia LP. Evolution of prevalence of diabetes and associated hypertension in Brazil: analysis of National Household Sample Survey, 1998, 2003 and 2008. *Epidemiol Serv Saúde* 2012; 21(1): 07-19.
16. Rathmann W, Scheidt-Nave C, Roden M, Herder C. Type 2 diabetes: prevalence and relevance of genetic and acquired factors for its prediction. *Dtsch Arztebl Int* 2013; 110(19): 331-7.
17. Balanda KP, Buckley CM, Barron SJ, Fahy LE, Madden JM, Harrington JM, et al. Prevalence of diabetes in the Republic of Ireland: results from the National Health Survey (SLAN) 2007. *PLoS One* 2013; 8(10): e78406.

18. Passos VMA, Barreto SM, Diniz LM, Lima-Costa MF. Type 2 diabetes: prevalence and associated factors in a Brazilian community – the Bambuí health and aging study. *Sao Paulo Med J* 2005; 123(2): 66-71.
19. Fleischer NL, Diez Roux AV, Alazraqui M, Spinelli H. Social patterning of chronic disease risk factors in a Latin American city. *J Urban Health* 2008; 85(6): 923-37.
20. Phaswana-Mafuya N, Peltzer K, Chirinda W, Musekiwa A, Kose Z, Hoosain E, et al. Self-reported prevalence of chronic non-communicable diseases and associated factors among older adults in South Africa. *Glob Health Action* 2013; 6: 1-7.
21. Agardh E, Allebeck P, Hallqvist J, Moradi T, Sidorchuk A. Type 2 diabetes incidence and socio-economic position: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol* 2011; 40(3): 804-18.
22. Lidfeldt J, Li TY, Hu FB, Manson JE, Kawachi I. A prospective study of childhood and adult socioeconomic status and incidence of type 2 diabetes in women. *Am J Epidemiol* 2007; 165(8): 882-9.
23. Smith BT, Lynch JW, Fox CS, Harper S, Abrahamowicz M, Almeida ND, et al. Life-course socioeconomic position and type 2 diabetes mellitus: The Framingham Offspring Study. *Am J Epidemiol* 2011; 173(4): 438-47.
24. Mackenbach JP, Looman CW, van der Meer JB. Differences in the misreporting of chronic conditions, by level of education: the effect on inequalities in prevalence rates. *Am J Public Health* 1996; 86(5): 706-11.
25. 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. *Cad Saúde Pública* 2010; 26(1): 175-84.
26. Mendes TAB, Goldbaum M, Segri NJ, Barros MBA, Cesar CLG, Carandina L, et al. Diabetes mellitus: factors associated with prevalence in the elderly, control measures and practices, and health services utilization in São Paulo, Brazil. *Cad Saúde Pública* 2011; 27(6): 1233-43.
27. August KJ, Rook KS, Franks MM, Parris Stephens MA. Spouses' involvement in their partners' diabetes management: associations with spouse stress and perceived marital quality. *J Fam Psychol* 2013; 27(5): 712-21.
28. Bosi PL, Carvalho AM, Contrera D, Casale G, Pereira MA, Gronner MF, et al. Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída na população urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2009; 53(6): 726-32.
29. Flor LS, Campos MR, Oliveira AF, Schramm JMA. Diabetes burden in Brazil: fraction attributable to overweight, obesity, and excess weight. *Rev Saúde Pública* 2015; 49: 1-10.
30. Oliveira AF, Valente JG, Leite IC. Fraction of the global burden of diabetes mellitus attributable to overweight and obesity in Brazil. *Rev Panam Salud Pública* 2010; 27(5): 338-44.
31. Mayer-Davis EJ, D'Agostino R Jr, Karter AJ, Haffner SM, Rewers MJ, Saad M, et al. Intensity and amount of physical activity in relation to insulin sensitivity: the Insulin Resistance Atherosclerosis Study. *JAMA* 1998; 279(9): 669-74.
32. Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW, Paffenbarger RS Jr. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1991; 325(3): 147-52.
33. Borges TT, Rombaldi AJ, Knuth AG, Hallal PC. Knowledge on risk factors for chronic diseases: a population-based study. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(7): 1511-20.
34. Viegas-Pereira APF, Rodrigues RN, Machado CJ. Fatores associados à prevalência de diabetes auto-referido entre idosos de Minas Gerais. *Rev Bras Estud Popul* 2008; 25(2): 365-76.
35. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Díaz M, Cobos L, Bryce A, Parra-Carrillo JZ, et al. Latin American consensus on hypertension in patients with diabetes type 2 and metabolic syndrome. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2014; 58(3):205-25.
36. 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; 57(10): 1096-103.
37. Lima-Costa MF, Peixoto SV, Firmo JO, Uchoa E. Validity of self-reported diabetes and its determinants: evidences from the Bambuí study. *Rev Saúde Pública* 2007; 41(6): 947-53.
38. Brasil. 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. Serie B. Textos Básicos de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

Recebido em: 29/02/2016

Versão final apresentada em: 02/06/2016

Aprovado em: 01/09/2016