Tendência temporal do diabetes mellitus nas capitais brasileiras e Distrito Federal (2006 a 2019)

Time trend of diabetes mellitus in Brazilian capitals and Federal District (2006 to 2019)

Amanda Lima Oliveira¹, Alanderson Alves Ramalho^{1*}

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a tendência temporal do diabetes mellitus na população das capitais brasileiras e Distrito Federal no período de 2006 a 2019. Trata-se de estudo observacional ecológico de série temporal que utilizou dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para as Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel). A análise de tendência foi realizada utilizando estimativas da Variação Percentual Anual (VPA) da prevalência do diabetes mellitus nas capitais brasileiras e Distrito Federal no período de 2006 a 2019 por meio de regressão de Poisson no software Joinpoint. Foram entrevistados 730.309 indivíduos no período de 2006 a 2019, sendo 38,2% do sexo masculino e 61,8% do sexo feminino. Verificou-se o aumento da prevalência do diabetes mellitus na população das capitais brasileiras e Distrito Federal, sendo que no ano de 2006 a prevalência era de 5,3% e teve aumento para 7,4% no ano de 2019. Ao estratificar por sexo, idade e escolaridade observou-se que a prevalência de diabetes mellitus aumenta conforme a faixa etária e é menos frequente em escolaridade mais alta. Quanto ao sexo, no sexo masculino variou de 4,4% a 7,1%, no período de 2006 a 2019, e no sexo feminino, de 6% a 7,8%. Em relação as macrorregiões, houve aumento em todas as regiões brasileiras.

Palavras-chave: Diabetes mellitus; Inquéritos Epidemiológicos; Vigilância em Saúde Pública; Doenças Crônicas Não Transmissíveis; Séries Temporais.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the time trend of diabetes mellitus in the population of Brazilian capitals and the Federal District from 2006 to 2019. This is an observational ecological time series study that used data from the Surveillance System for Risk and Protection Factors for Chronic Diseases by Telephone Survey (Vigitel). The trend analysis was performed using estimates of the Annual Percentage Change (VPA) of the prevalence of diabetes mellitus in Brazilian capitals and the Federal District from 2006 to 2019 using Poisson regression in the Joinpoint software. In total, 730,309 individuals were interviewed in the period from 2006 to 2019, 38.2% male and 61.8% female. There was an increase in the prevalence of diabetes mellitus in the population of Brazilian capitals and the Federal District, and in 2006 the prevalence was 5.3% and increased to 7.4% in 2019. When stratified by sex, age and education, it was observed that the prevalence of diabetes mellitus increases with age and is less frequent in higher education. Regarding gender, in males it ranged from 4.4% to 7.1%, in the period from 2006 to 2019, and in females, from 6% to 7.8%.

Keywords: Diabetes mellitus; Health Surveys; Public Health Surveillance; Noncommunicable Diseases; Time Series Studies.

¹ Universidade Federal do Acre

*E-mail: alanderson.ramalho@ufac.br

INTRODUÇÃO

A transição nutricional e epidemiológica, caracterizada pela mudança no padrão alimentar nos últimos anos, com aumento no consumo de alimentos ultraprocessados, de alta densidade calórica, e diminuição dos alimentos ricos em fibras, vitaminas e minerais, e modificação dos padrões de morbidade com o aumento das Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT), representam um desafio para a saúde pública (SUN; BUYS; HILLS, 2014; CUI; DIBLEY, 2012; WHO, 2011).

Dentre as DCNT, o diabetes mellitus destaca-se como sendo uma “disfunção metabólica de múltipla etiologia caracterizada por hiperglicemia crônica resultante da deficiência na secreção de insulina, ação da insulina ou ambos” (TOSCANO, 2004).

Os tipos mais frequentes de diabetes mellitus são o diabetes tipo I e o tipo II. O primeiro geralmente ocorre na infância e adolescência, causado por uma destruição das células beta das ilhotas de Langerhans, dessa forma não tem produção de insulina, aumentando os níveis de glicose no sangue (SMELTZER; BARE, 2002). O diabetes tipo II, o qual se refere a deficiência relativa de insulina, com múltiplas causas, associado a um estado crônico de hiperglicemia (MELLO; LAAKSONEN, 2009).

A Federação Internacional de Diabetes (Internacional Diabetes Federation, IDF), estimou que 8,8% (IC 95%: 7,2% a 11,4%) da população mundial com 20 a 79 anos de idade (415 milhões de pessoas), vive com diabetes, e projetou que o número de pessoas com diabetes em 2040 será superior a 642 milhões (MAKAROFF et al., 2017). Este mesmo estudo apresentou a relação de dez países com maior número de indivíduos com diabetes, em que a China ocupa o primeiro lugar com 109,6 milhões de pessoas, seguida da Índia com 69,2 milhões, Estados Unidos da América com 29,3 milhões e o Brasil com 14,3 milhões (MAKAROFF et al., 2017).

Entre os fatores de risco que contribuem para o aumento da prevalência do Diabetes mellitus, tem-se o aumento da idade, obesidade, sedentarismo, doenças relacionadas como a hipertensão e doenças vasculares e dislipidemias. (MARTINEZ; LATORRE, 2006).

Nesse sentido, para auxiliar o monitoramento e enfrentamento das DCNT, o Ministério da Saúde implantou, em 2006, o inquérito anual por telefone Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), realizada pela Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde

(BRASIL, 2020), e o objetivo deste estudo foi analisar a tendência temporal do diabetes mellitus na população das capitais brasileiras e Distrito Federal no período de 2006 a 2019.

MÉTODOS

Trata-se de estudo observacional ecológico de série temporal, que utilizou dados do Vigitel para analisar a tendência da prevalência de diabetes mellitus nas capitais brasileiras e Distrito Federal.

Foram incluídos todos os indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos entrevistados no inquérito anual Vigitel, no período de 2006 a 2019 nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal residentes em domicílios com pelo menos uma linha telefônica fixa.

No período de 2006 a 2019 o Vigitel entrevistou 730.309 indivíduos, conforme apresentado na tabela 1.

Os procedimentos de amostragem utilizados pelo Vigitel são os mesmos em todos os anos avaliados. Para a amostragem mínima são selecionados pelo sistema aproximadamente dois mil indivíduos em cada capital brasileira e no Distrito Federal para que a estimativa tenha índice de confiança de 95% e dois pontos percentuais de erro máximo para a frequência de qualquer fator de risco na população adulta.

No processo de amostragem, o Vigitel utiliza os cadastros de telefones residenciais para fins de sorteio de amostras de domicílios. A seleção consiste em duas etapas: na primeira ocorre o sorteio de no mínimo cinco mil linhas telefônicas por cidade, cadastradas nas empresas telefônicas. Estas linhas são agrupadas em 25 réplicas de 200 linhas até que se complete o número mínimo de 2.000 entrevistas em cada capital, de modo a se estimar a proporção de linhas elegíveis. A elegibilidade das linhas telefônicas é verificada para identificar se as mesmas são residenciais e se estão ativas. Na segunda etapa, é verificado o número de residentes com idade igual ou superior a 18 anos no domicílio para o sorteio do entrevistado.

A coleta de dados do sistema Vigitel é feita por meio de entrevistas telefônicas realizadas por empresa contratada e previamente treinada sob a coordenação e supervisão do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde, da Universidade de São Paulo (NUPENS/USP) e técnicos da Secretária de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde.

Tabela 1 - Número de entrevistados pelo Vigitel, Brasil, 2006 a 2019.

Ano	Total	Homens	Mulheres
2006	54,369	21,294	33,075
2007	54,251	21,547	32,704
2008	54,353	21,435	32,918
2009	54,367	21,347	33,020
2010	54,339	20,764	33,575
2011	54,144	20,641	31,503
2012	45,448	17,389	28,059
2013	52,929	20,276	32,653
2014	40,853	15,521	25,332
2015	54,174	20,368	32,653
2016	53,210	20,258	32,952
2017	53,034	19,504	33,530
2018	52,395	19,039	33,356
2019	52,443	18,354	34,089

Fonte: BRASIL, 2020.

Os questionários utilizados nas entrevistas são lidos diretamente do computador e as respostas são registradas imediatamente, permitindo ainda o sorteio automático do membro do domicílio a ser entrevistado, o salto de questões em decorrência de respostas anteriores, respostas não válidas e a duração da entrevista.

Considerou-se como variável dependente para este estudo a frequência de indivíduos que referem diagnóstico médico prévio de Diabetes mellitus.

As variáveis independentes foram: ano do inquérito (2006 a 2019); sexo (masculino e feminino); faixa etária (18 a 24 anos, 25 a 34 anos, 35 a 44 anos, 45 a 54 anos, 55 a 64 anos, 65 anos e mais); escolaridade (0 a 8 anos, 9 a 11 anos, 12 anos ou mais) e macrorregião (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste).

Para a análise da tendência temporal do diabetes mellitus ao longo do período de observação bem como a sua variação nos últimos quatorze anos utilizou-se o software Joinpoint versão 4.6.00, que permite verificar mudanças na tendência do indicador ao longo do tempo por meio de pontos de inflexão. Para o ajuste do modelo, foram admitidos

de 0 a 2 joinpoints e estimadas as variações percentuais anuais com intervalos de confiança de 95% (IC95%).

O número de joinpoints significativos foi obtido por meio da realização de vários testes de permutação (default: 4.499 permutações). O desempenho desses testes é analisado por meio de simulações de Monte Carlo, considerando variância não constante, distribuição de Poisson e possíveis erros auto correlacionados (KIM et al., 2000). O modelo de regressão Joinpoint foi utilizado neste estudo por permitir testar se uma aparente mudança na tendência do indicador é estatisticamente significativa. Os resultados foram expressos pela variação percentual anual (VPA) e seus respectivos intervalos de 95%.

Os dados utilizados neste estudo estão publicamente disponíveis para acesso e utilização irrestrita e sem identificação nominal por meio do DATASUS no endereço eletrônico <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/>>, e desta forma dispensam apreciação de Comitê de Ética em Pesquisa nos termos da Resolução CNS 266/12. No entanto, os inquéritos de todas as edições foram aprovados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) do Ministério da Saúde e o consentimento livre e esclarecido dos entrevistados foi obtido oralmente no momento do contato telefônico.

RESULTADOS

Foram entrevistados 730.309 indivíduos no período de 2006 a 2019, sendo 38,2% do sexo masculino e 61,8% do sexo feminino.

A prevalência do diabetes mellitus na população adulta brasileira em 2006 foi de 5,3% e aumentou para 7,4% em 2019. A variação percentual acumulada no período foi de 28,2% (Tabela 2 e 4).

Estratificando a prevalência por sexo, idade e escolaridade observou-se que a prevalência de diabetes mellitus aumenta conforme a faixa etária e é menos frequente em escolaridade mais alta. Quanto ao sexo, no sexo masculino variou de 4,4% a 7,1%, no período de 2006 a 2019, e no sexo feminino, de 6,0% a 7,8%, no mesmo período (Tabela 2 e 3).

Ao estratificar a prevalência do diabetes mellitus por macrorregião, foi observado que todas as regiões brasileiras apresentaram aumento na variação percentual acumulada. O Centro-Oeste apresentou a maior variação percentual acumulada no período (41,5%), correspondendo a 4,5 % em 2006 e 7,7% em 2019. A região Nordeste configura-se como

o segundo maior aumento, com 33,3%, sendo 4,8% em 2006 e 7,2% em 2019 seguida das regiões: Sul, Sudeste e Norte com 31,9%, 31,1% e 28,5% respectivamente (Tabela 3).

A distribuição da variação percentual anual (VPA) da prevalência de diabetes mellitus nas capitais brasileiras analisada por sexo, idade, escolaridade e região está apresentada na Tabela 4. A prevalência do diabetes mellitus apresentou tendência ascendente com variação percentual de 5,1% ao ano (IC 95%: 4,3% a 6,0%) no período de 2006 a 2016. No período de 2016 a 2019 a VPA não apresentou significância estatística.

No período de 2006 a 2016, a VPA no sexo masculino foi de 5,5% e de 5,0% no sexo feminino, dessa forma, observou-se tendência ascendente para os indivíduos de ambos os sexos analisados nesse período. No período de 2016 a 2019 a VPA não apresentou significância estatística.

Em relação a faixa etária, as categorias de 18 a 24 anos e 25 a 34 não apresentaram VPA com significância estatística, sugerindo que não houve variação significativa nessas faixas etárias em todo o período de estudo. As demais faixas etárias estudadas (de 35 a 44 anos, 45 a 54 anos, 55 a 64 anos e 65 anos e mais) apresentaram tendência ascendente para a prevalência do diabetes mellitus com significância estatística em quase todo o período de estudo (2006 a 2019).

Em relação a escolaridade, observou-se tendência ascendente significativa da prevalência de diabetes mellitus nas categorias de 0 a 8 anos e 9 a 11 anos de estudo. Para a categoria de 0 a 8 anos a VPA foi de 9,6% no período de 2006 a 2019 e para a categoria de 9 a 11 anos de estudo a VPA foi de 5,3%, durante todo período estudado. Na categoria de escolaridade de 12 anos ou mais não houve significância estatística suficiente para afirmar uma direção de tendência.

Tabela 2 - Tendência temporal da prevalência do diabetes mellitus por sexo e idade. Capitais dos Estados Brasileiros e Distrito Federal, 2006 a 2019.

Ano	n	Sexo						Idade											
		Total		Masculino		Feminino		18 a 24		25 a 34		35 a 44		45 a 54		55 a 64		65 ou mais	
		%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%
2006	54,369	5,3	5,1-5,5	4,4	4,2-4,7	6,0	5,7-6,2	1,1	0,9-1,3	1,3	1,1-1,5	2,8	2,5-3,1	7,3	6,8-7,8	15,8	14,9-16,7	18,9	17,0-19,9
2007	54,251	5,3	4,9-5,7	4,8	4,3-5,4	5,7	5,2-6,2	0,5	0,3-0,7	1,7	1,2-2,2	2,9	2,2-3,5	7,6	6,4-8,8	15,3	13,4-17,3	18,6	16,6-20,7
2008	54,353	5,5	5,1-5,9	5,0	4,4-5,5	5,9	5,4-6,4	0,6	0,3-0,9	0,9	0,6-1,2	3,4	2,7-4,1	8,8	7,5-10,0	15,5	13,5-17,4	20,9	18,9-23,0
2009	54,367	5,8	5,3-6,3	5,3	4,6-5,9	6,2	5,5-6,9	0,7	0,3-1,1	2,3	1,1-3,5	3,4	2,6-4,1	7,5	6,4-8,7	15,4	13,4-17,3	22,1	20,0-24,2
2010	54,339	6,3	5,8-6,7	5,4	4,8-6,0	7,0	6,3-7,7	1,7	0,6-2,8	2,4	1,6-3,1	3,5	2,8-4,2	8,3	7,1-9,6	16,4	14,5-18,3	22,0	20,0-24,0
2011	54,144	5,6	5,2-6,0	5,2	4,6-5,8	6,0	5,5-6,5	0,6	0,2-1,1	1,1	0,5-1,7	3,4	2,6-4,2	8,9	7,8-10,1	15,2	13,5-17,0	21,6	19,7-23,5
2012	45,448	7,4	6,9-7,8	6,5	5,8-7,2	8,1	7,5-8,8	0,9	0,4-1,3	1,6	1,1-2,1	3,9	3,0-4,9	9,3	8,0-10,6	18,5	16,6-20,4	22,9	20,9-25,0
2013	52,929	6,9	6,5-7,3	6,5	5,8-7,2	7,2	6,7-7,7	0,8	0,3-1,3	1,2	0,8-1,6	3,6	2,8-4,4	8,5	7,3-9,7	17,1	15,2-18,9	22,1	20,4-23,8
2014	40,853	8,0	7,5-8,5	7,3	6,5-8,1	8,7	8,0-9,4	1,0	0,4-1,6	1,6	1,0-2,1	3,9	3,0-4,9	11,5	9,9-13,0	18,2	16,2-20,1	24,4	22,4-26,5
2015	54,174	7,4	6,9-7,9	6,9	6,2-7,6	7,8	7,2-8,4	0,9	0,5-1,2	1,4	0,9-1,9	5,0	3,9-6,1	9,2	7,7-10,7	15,8	14,2-17,5	22,6	20,8-24,3
2016	53,210	8,9	8,5-9,4	7,8	7,1-8,5	9,9	9,2-10,5	0,9	0,5-1,4	2,0	1,4-2,6	5,2	4,1-6,3	11,0	9,6-12,4	19,6	17,9-21,2	27,2	25,5-28,9
2017	53,034	7,6	7,2-8,1	7,1	6,4-7,7	8,1	7,5-8,7	0,7	0,2-1,2	1,7	1,0-2,5	4,1	3,1-5,1	8,7	7,6-9,8	17,3	15,7-18,9	23,5	22,0-25,0
2018	52,395	7,7	7,2-8,1	7,1	6,5-7,7	8,1	7,6-8,7	0,8	0,4-1,3	1,9	1,2-2,5	3,6	2,7-4,5	9,2	8,0-10,4	16,8	15,4-18,2	23,1	21,7-24,5
2019	52,443	7,4	7,0-7,9	7,1	6,4-7,8	7,8	7,3-8,3	0,7	0,4-1,1	1,9	1,1-2,6	3,6	2,8-4,4	7,4	6,4-8,5	17,3	15,7-18,8	23,0	21,7-24,3

Tabela 3 - Tendência temporal do diabetes mellitus por escolaridade e região. Capitais dos Estados brasileiros e Distrito Federal, 2006 a 2019.

Escolaridade								Região			
		0 a 8		9 a 11		12 ou mais		Nordeste	Sul	Sudeste	Centro-Oeste
Ano	n	%	IC 95%	%	IC 95%	%	IC 95%	%	%	%	%
2006	54,369	7,2	6,8-7,6	2,9	2,7-3,2	3,3	3,0-3,6	4,8	4,9	5,3	4,5
2007	54,251	6,9	6,3-7,5	3,5	3,0-4,0	3,6	2,9-4,3	5,3	4,4	5,2	4,4
2008	54,353	7,6	6,9-8,3	3,1	2,7-3,4	3,1	2,6-3,7	5,4	5,2	5,6	4,6
2009	54,367	7,9	7,0-8,8	3,1	2,7-3,5	3,8	3,3-4,3	5,7	5,7	5,8	4,8
2010	54,339	8,1	7,3-8,9	3,9	3,4-4,4	4,6	3,9-5,4	5,4	6,5	6,6	5,8
2011	54,144	7,5	6,9-8,2	3,3	2,9-3,6	3,7	3,1-4,3	5,5	5,6	6,2	5,0
2012	45,448	12,1	11,1-13,1	5,2	4,6-5,7	3,8	3,1-4,4	6,5	7,9	7,8	6,4
2013	52,929	12,2	11,3-13,2	4,2	3,7-4,6	3,2	2,8-3,7	6,3	6,5	7,5	6,0
2014	40,853	14,2	13,1-15,4	5,1	4,5-5,7	3,7	3,2-4,3	6,9	8,3	8,6	7,0
2015	54,174	13,5	12,3-14,7	4,4	4,0-4,9	3,7	3,2-4,2	6,7	7,5	7,7	7,1
2016	53,210	16,5	15,3-17,7	5,9	5,4-6,5	4,6	4,1-5,2	8,2	8,3	10,1	8,2
2017	53,034	14,8	13,7-16,0	5,3	4,7-5,8	3,4	2,9-3,9	6,8	6,9	8,5	7,0
2018	52,395	15,2	14,1-16,3	5,0	4,5-5,5	3,7	3,1-4,2	7,3	7,1	8,0	6,7
2019	52,443	14,8	13,6-15,9	5,4	4,9-5,9	3,5	3,0-3,9	7,2	7,2	7,7	6,8

Tabela 4 - Distribuição da variação percentual anual (VPA) da prevalência de Diabetes mellitus. Capitais dos Estados Brasileiros e Distrito Federal, 2006 a 2019.

	2006 % (IC95%)	2019 % (IC95%)	Δ %	VPA	IC 95%	Período
Total	5,3 (5,1 a 5,5)	7,4 (7,0 a 7,9)	28,2	5,1 *	4,3 a 6,0	2006-2016
				-4,0	-10,7 a 3,3	2016-2019
Sexo						
Masculino	4,4 (4,2 a 4,7)	7,1 (6,4 a 7,8)	38,0	5,5 *	4,6 a 6,4	2006-2016
				-3,0	-10,1 a 4,6	2016-2019
Feminino	6,0 (5,7 a 6,2)	7,8 (7,3 a 8,3)	23,0	5,0 *	4,2 a 5,9	2006-2016
				-4,7	-11,6 a 2,7	2016-2019
Idade em anos						
18 a 24	1,1 (0,9 a 1,3)	0,7 (0,4 a 1,1)	-57,1	0,7	-2,6 a 4,0	2006-2019
25 a 34	1,3 (1,1 a 1,5)	1,9 (1,1 a 2,6)	31,5	1,8	-0,9 a 4,7	2006-2019
35 a 44	2,8 (2,5 a 3,1)	3,6 (2,8 a 4,4)	22,2	5,3 *	3,7 a 6,9	2006-2016
				-10,4	-20,0 a 0,5	2016-2019
45 a 54	7,3 (6,8 a 7,8)	7,4 (6,4 a 8,5)	1,35	3,5 *	2,3 a 4,6	2006-2016
				-9,3	-18,0 a 0,3	2016-2019
55 a 64	15,8 (14,9 a 16,7)	17,3 (15,7 a 18,8)	8,6	1,2 *	0,6 a 1,8	2006-2019
65 e mais	18,9 (17,0 a 19,9)	23,0 (21,7 a 24,3)	17,8	2,7 *	1,8 a 3,5	2006-2016
				-3,5	-10,3 a 3,9	2016-2019
Escolaridade em anos de estudo						
0 a 8	7,2 (6,8 a 7,6)	14,8 (13,6 a 15,9)	51,3	9,6 *	7,0 a 12,4	2006-2016
				-1,5	-19,5 a 20,5	2016-2019
9 a 11	2,9 (2,7 a 3,2)	5,4 (4,9 a 5,9)	46,2	5,3 *	4,2 a 6,4	2006-2019
12 e mais	3,3 (3,0 a 3,6)	3,5 (3,0 a 3,9)	5,71	0,4	-0,9 a 1,8	2006-2019
Regiões						
Norte	4,0	5,6	28,5	5,4 *	4,6 a 6,1	2006-2017
				-6,2	-24,9 a 17,0	2017-2019
Nordeste	4,8	7,2	33,3	3,4 *	2,7 a 4,1	2006-2019
Sul	4,9	7,2	31,9	7,4 *	5,6 a 9,2	2006-2014
				-2,4	-6,0 a 1,3	2014-2019
Sudeste	5,3	7,7	31,1	6,4 *	5,5 a 7,2	2006-2016
				-6,2	-12,7 a 0,7	2016-2019
Centro - Oeste	4,5	7,7	41,5	6,3 *	5,6 a 7,0	2006-2016
				-5,4	-10,8 a 0,4	2016-2019

DISCUSSÃO

No presente estudo, houve aumento na prevalência de diabetes mellitus no período de 2006 a 2019 com tendência ascendente em ambos os sexos, faixas etárias e escolaridade.

Nossos resultados são corroborados por outros estudos, os quais apontaram a tendência ascendente na prevalência de Diabetes mellitus, sendo essa DCNT causa relevante de morbidade e mortalidade (SORIO; CAMPOS, 2017; ISER et al., 2015;

COSTA et al., 2017). No Brasil, espera-se que a prevalência de diabetes mellitus alcance cerca de 19,2 milhões de casos estimados no ano de 2035 (ISER et al., 2015).

O aumento do diabetes mellitus foi ascendente em ambos sexos no período analisado, contudo, apresentou-se maior em indivíduos do sexo masculino o que corrobora com estudos que evidenciam maior risco de diabetes, outras doenças crônicas não transmissíveis e óbito precoce em homens. Um estudo realizado em seis capitais brasileiras observou que a prevalência do diabetes mellitus foi 42,6% maior entre indivíduos do sexo masculino (SCHIMIDS et al., 2014). Outro estudo sugere que a população masculina pode ser considerada mais vulnerável e possuem maior risco de morrerem de forma precoce (BATISTA et al., 2021). A principal hipótese está relacionada a possível resistência dos homens a buscarem os serviços de saúde, que pode estar relacionada com as dificuldades de acesso e podem ser divididas em socioculturais e institucionais.

A primeira hipótese deve-se ao estereótipo cultural de gênero em que o homem é retratado como um ser viril e invulnerável e com isso são evidenciados padrões de masculinidade que os impedem e reprimem os cuidados e associa o não cuidado com a saúde a um ato vergonhoso e constrangedor (BATISTA et al., 2021). A segunda hipótese, deve-se, principalmente, a causas estruturais, visto que o horário de funcionamento das unidades de saúde são coincidentes com as jornadas de trabalho, o que pode dificultar o acesso aos serviços de saúde (SIQUEIRA et al., 2014).

O aumento da prevalência de diabetes na população estudada, pode estar associada ao envelhecimento da população, a crescente prevalência da obesidade e do sedentarismo (SORIO; CAMPOS, 2017). O estado nutricional exerce influências no controle do diabetes mellitus uma vez que indivíduos com excesso de peso e obesidade estão mais propensos a elevação do risco cardíaco e metabólico (ARRUDA et al., 2020).

Os nossos resultados sugerem que a faixa etária também exerce influência significativa assim como verificado em outros estudos, em que o aumento de doenças crônicas ocorreram conjuntamente com o envelhecimento dos indivíduos (FREITAS; GARCIA, 2012). Isso está relacionado, principalmente, a fatores como a intensificação do processo de urbanização e da mudança no estilo de vida, que estão associados com a diminuição da prática de exercícios físicos de forma regular. Somado a isso tem-se o aumento da ingestão de alimentos que propiciam hábitos alimentares pouco saudáveis,

obesidade e ao envelhecimento natural do organismo conjuntamente com alterações no metabolismo (BRASIL, 2014; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2014).

Outro fator que explica o aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), sobretudo, o diabetes mellitus deve-se as maiores oportunidades de rastreamento da doença, o qual é indicado a para indivíduos a partir dos 45 anos de idade, uma vez que essa faixa etária é considerada como fator de risco para a apresentação da patologia (ABREU, 2017), agrega-se a isso o aumento das possibilidades de acesso aos serviços de saúde e ao envelhecimento natural da população brasileira (VIACAVA, 2010).

Em estudo realizado por Shaw et.al (2010) em que correlacionava o aparecimento do diabetes mellitus conjuntamente com sexo e idade foi verificado que a prevalência estimada, no Brasil, seria de 6,4% no ano do estudo, sendo comparavelmente maior que a estimada em outros países como Japão (5,0%), Argentina (5,7%) e Chile (5,7%) e menor que Estados Unidos da América (10,3%), Canadá (9,2%) e México (10,8%).

Com relação a escolaridade, verificou-se que a tendência ascendente da prevalência do diabetes mellitus em indivíduos com menor escolaridade. Diversos estudos corroboram com esse resultado, uma vez que segmentos socialmente desfavorecidos tem menor acesso e condições financeiras para um acompanhamento privado, por meio de planos de saúde (BARROS et al., 2011, ALMEIDA et al., 2002). Em outros países como os Estados Unidos também foi evidenciado uma maior prevalência do diabetes e outras doenças crônicas em indivíduos de menor escolaridade, assim como em pesquisa com amostragem populacional nacional realizada no Canadá (LETHBRIDGE et al., 2004, WANG et al., 2010).

Nesse sentido, é notória a influência do nível educacional no conhecimento sobre as doenças crônicas comuns como o diabetes mellitus e na forma de procurar ajuda nos serviços médicos, fato que favorece a negligência com a saúde e consequências que poderiam ser evitadas com o manejo adequado da patologia. Dessa maneira o acompanhamento longitudinal é desfavorecido e prejudicado devido ao grande número de usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), perdendo-se então suas diretrizes e princípios pré estabelecidos.

Devido a alta morbimortalidade do diabetes mellitus são muitos os impactos na qualidade de vida do indivíduo mal assistido e acompanhado. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) após 15 anos de doença cerca de 2% dos

indivíduos apresentarão cegueira, 10% deficiência visual grave, 30% a 45% apresentarão graus de retinopatia, 10% a 20% de nefropatia, 20% a 35% de neuropatia e 10% a 25% de doença cardiovascular (KING, 1998).

Entre os impactos econômicos estima-se que indivíduos portadores dessa doença crônica necessitam de cerca de duas a três vezes de mais recursos com os cuidados com a saúde quando comparado aos não portadores. Na Itália, a população de faixa etária de 65 anos ou mais corresponde a maioria dos pacientes admitidos devido a complicações dessa doença e por representarem aproximadamente dois terços dos diabéticos elevam custos com a doença (LOMBARDO et al., 2013). Além disso, ocorre a perda da produtividade no ambiente de trabalho, pedidos de aposentadoria precoce e óbitos precoces (WHO, 2003).

Na análise por regiões do nosso estudo, observou-se a tendência ascendente da prevalência do diabetes mellitus para todas regiões, contudo, a região Nordeste foi a única que apresentou tendência ascendente significativa em todo o período. O Brasil é um país de grande dimensão territorial, assim apresenta grande disparidade socioeconômica e geográfica, com algumas regiões apresentando padrões de desenvolvimento que se compara a países ricos e outras regiões com desenvolvimento equiparável a de países mais pobres, como é o caso de Nordeste (ARAÚJO, 2012).

Apesar do aumento da prevalência de diabetes observado neste estudo, algumas iniciativas governamentais para a redução e controle de DCNT foram implementadas em todo o Brasil, durante o período estudo. Entre elas, destacam-se as ações da Atenção à Hipertensão Arterial e ao diabetes mellitus que tem o intuito de reduzir o número de internações, a procura pelo pronto atendimento nas Unidades básicas de Saúde, gastos com o tratamento de complicações associadas a doença, aposentadorias precoces e em prol de promover melhorias na qualidade de vida da população (BRASIL, 2002; BRASIL, 2006; BRASIL, 2013).

No Brasil, os portadores de diabetes dispõe da distribuição gratuita de medicamentos e de materiais para a aplicação de insulina e monitorização da glicemia capilar, contudo é necessário o cadastramento em programas de educação em diabetes, o que possibilita a conscientização, aderência e controle dos usuários (BRASIL, 2006).

No presente estudo, foi utilizado dados do Vigitel que representa o único inquérito de caráter nacional que tem periodicidade anual e representatividade em seus dados, os quais permitiram nesse trabalho avaliar a tendência da prevalência do diabetes mellitus

no conjunto de capitais de todos os Estados brasileiros e no Distrito Federal por um período de quatorze anos de inquérito, fator que apresenta como um ponto forte deste estudo por abranger uma grande amostra de forma representativa nesse período.

Outro ponto deve-se a inalterada forma de coleta e recrutamento de dados para permitir a composição da amostragem, assim como a utilização de pesos pós-estratificação que possibilitou a correção de desvios de probabilidade na seleção dos participantes do estudo, o que melhora a representatividade amostral do estudo.

Entre as limitações existentes podemos considerar possíveis vieses de informação, devido o diagnóstico médico de diabetes ter sido referido pelos participantes, sem a necessidade de comprovação do diagnóstico. Desse modo, é possível que a prevalência do diabetes esteja subestimada ou superestimada. No entanto, as prevalências observadas são congruentes a outros estudos realizados com diagnóstico amparado por exames bioquímicos. É válida a consideração sobre a utilização de linhas de telefonia fixas, as quais estão se tornando menos comuns no Brasil, uma vez que a pesquisa realizada pelo Vigitel inclui somente esse tipo de recurso, sendo plausível a sugestão do inquérito em linhas telefônicas móveis, a qual possibilitará uma maior abrangência amostral da população das capitais dos Estados brasileiros e do Distrito Federal. Contudo, ressalta-se que esse as estimativas do Vigitel consideram esta limitação com o objetivo de minimizar este viés (BERNAL; SILVA, 2009).

CONCLUSÃO

Observou-se tendência ascendente da prevalência do diabetes mellitus nas capitais brasileiras e Distrito Federal, no período de 2006 a 2019. Quando estratificada por sexo, faixa etária, escolaridade e região a tendência permaneceu ascendente e significativa para quase todo o período estudado.

Portanto, mais estudos para compreender os determinantes sociais, econômicos, comportamentais e políticos que colaboram para a persistência da prevalência do aumento de Doenças Crônicas Não Transmissíveis DCNTs no Brasil é de grande relevância bem como, empreender esforços no sentido de diminuir a incidência do diabetes mellitus com elaboração de ações eficazes para a reversão desse problema de Saúde Pública.

REFERÊNCIAS

ABREU, L.C.S. **Diabetes na Terceira Idade. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Edição 9. Ano 02, v. 02. p 111-131, 2017.

ALMEIDA, M.F.; BARATA, R.B.; MONTEIRO, C.V.; Silva, Z.P. Prevalência de doenças crônicas auto-referidas e utilização de serviços de saúde, PNAD/1998, Brasil. **Cien Saude Colet**; v. 7, n. 4, p.743-756, 2002.

American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2014. **Diabetes Care.** 2014 Jan;37 Suppl 1:S14-S80.

ARAÚJO, J.D. Polarização epidemiológica no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 4, p. 533-538, 2012.

ARRUDA, G.O.; MARCON, S.S. PERUZZOHE, RUIZAG, BACKIR, NASSEM, et al. Intervenção educativa em homens com diabetes mellitus: efeitos sobre comportamentos e perfil antropométrico. **Acta Paul Enferm**, v.33, 2020.

BARROS, M.B.A; FRANCISCO, P.M.S.B.; ZANCHETTA, L.M.; CÉSAR, C.L.G. Tendências das desigualdades sociais e demográficas na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD: 2003-2008. **Cienc. Saude Coletiva**, v.16, n. 9, p. 3755-68, 2011.

BATISTA, J.V. et.al. Perfil epidemiológico da mortalidade masculina no Brasil, 2014 - 2018. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, 2021.

BERNAL, R.; SILVA, N.N. Cobertura de linhas telefônicas residenciais e vícios potenciais em estudos epidemiológicos. **Rev Saude Publica**, v. 43, n. 3, p. 421-426, 2009.

BRASIL. **Lei nº 11.347, de 27 de setembro de 2006.** Dispõe sobre a distribuição gratuita de medicamentos e materiais necessários à sua aplicação e à monitoração da glicemia capilar aos portadores de diabetes inscritos em programas de educação para diabéticos. Diário Oficial da União, Brasília (2006, set. 28).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus.** Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira/** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. –2. ed.– Brasília: Ministério da Saúde, 2014, 156 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Vigilância de Fatores de Risco e Proteção Para Doenças Crônicas Por Inquérito Telefônico.** Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica:** diabetes mellitus. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <<http://bvsmms>>.

saude.gov.br/bvs/publicações/estrategias_cuidado_pessoa_diabetes_mellitus_cab36.pdf>. Acesso em 30 de nov. 2021.

COSTA, A. F.; FLOR, L. S.; CAMPOS, M. R.; OLIVEIRA, A. F.; COSTA, M. F. S.; SILVA, R. S.; LOBATO, L. C. P.; SCHRAMM, J. M. A. Carga do diabetes mellitus tipo 2 no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 33, n. 2, p. 1-14, 2017.

CUI, Z.; DIBLEY, M. J. Trends in dietary energy, fat, carbohydrate and protein intake in Chinese children and adolescents from 1991 to 2009. **British Journal of Nutrition**, v. 108, n. 7, p. 1292-1299, 2012.

FREITAS, L.R.S.; GARCIA, L.P. 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**, v.21, n.1, p.7-19, 2012.

ISER, B.P.M.; STOPA, S.R.; CHUEIRI, S.C.; SZWARCOWALD, C.L.; MALTA, D.C.; MONTEIRO, H.O.C.; DUCAN, B.B.; SCHMIDT, M.I.; **Prevalência de diabetes autorreferida no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013**. p.305-314, 2015.

KIM, H. J.; FAY, M. P.; FEUER, E. J. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. **Stat Med**, v. 19, n.3, p. 335-51, 2000.

KING, H.; AUBERT, R.E.; HERMAN, W.H. 1998. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections. **Diabetes Care**, v.21, p.1414-1431.

LETHBRIDGE-CEJKU, M.; SCHILLER, J.S. BERNADEL, L. Summary health statistics for U.S. adults: National Health Interview Survey, 2002. **Vital Health Stat**, v.10; n.222, p.1-151, 2004.

LOMBARDO, F.; MAGGINI, M.; GRUDEN, G.; BRUNO, G. Temporal Trend in Hospitalizations for Acute Diabetic Complications: A Nationwide Study, Italy, 2001–2010. **Plos One**, v. 8, n. 5, e63675, 2013.

MAKAROFF, L. E.; SHAW, J. E.; CAVAN, D.; CHO, N.H.; GUARIGUATA, L.; LINNENKAMO, U.; HUANG, Y.; FERNANDES, R. J. D.; OGURTSOVA, K. IDF Diabetes Atlas Global Estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. **Elsevier**, v. 128, p.40-50, 2017.

MARTINEZ, M. C; LATORRE, M. R. D. O. Fatores de risco para hipertensão arterial e diabetes melito em trabalhadores de empresa metalúrgica e siderúrgica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.87, n.4 ,2006.

MELLO, V. D.; LAAKSONEN, D.E.; Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 53, n. 5, p. 509-18, 2009.

SCHMIDT, M.I.; HOFFMANN, J.F.; DINIZ, M.F.S.; LOTUFO, P.A.; GRIEP, R.H.; BENSENOR, I.M. et al. High prevalence of diabetes and intermediate hyperglycemia -

The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Diabetol Metab Syndr.** v.6, n.123, p.1-9, 2014

SHAW, J.E.; SICREE, R.A.; ZIMMET, P.Z. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v.87, n.1, p.4-14, 2010.

SIQUEIRA, B.P. et.al. Homens e cuidado à saúde nas representações sociais de profissionais de saúde. Bahia, **Escola Anna Nery. Revista de enfermagem**, v.18, n.4, p.690-696, 2014.

SMELTZER, S. C.; BARE, B. G. Histórico e tratamento de pacientes com diabetes mellitus. In: HINKLE, J; CHEEVER, K. **Brunner & Suddarth - Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgica**. 9. ed. 2002. Cap. 37.

SORIO, L.F.; CAMPOS, M.R. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Revista brasileira de epidemiologia**, p.16-29, 2017.

SUN, J.; BUYS, N.; HILLS, A. Dietary pattern and its association with the prevalence of obesity, hypertension and other cardiovascular risk factors among Chinese older adults. **International journal of environmental research and public health**, v. 11, n. 4, p. 3956-3971, 2014.

TOSCANO, C. M. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 9, n. 4, p. 885-895, 2004.

VIACAVA, F. Acesso e uso dos serviços de saúde pelos brasileiros. **Radis**, v.96, p.9-12, 2010

WANG, J.L.; SCHMITZ, N. DEWA, C.S. Socioeconomic status and the risk of major depression: the Canadian National Population Health Survey. **J Epidemiol Community Health**, v.64, n.5, p. 447-452, 2010.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global status report on non communicable diseases. Geneva: 2011.** Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44579/1/9789240686458_eng.pdf> Acesso em: 07 mar. 2019.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diet, nutrition and prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation.** Geneva: WHO Report, 2003.

Recebido em: 15/01/2022

Aprovado em: 16/02/2022

Publicado em: 18/02/2022