

TAXA DE MORTALIDADE ESPECÍFICA PARA O DIABETES MELLITUS NO BRASIL ENTRE O PERÍODO DE 2014 A 2019

Resumo: A diabetes mellitus (DM) é relacionada à severos danos à saúde e está amplamente disseminada em todo mundo. Desta forma o presente estudo objetivou discutir dados epidemiológicos nacionais sobre a mortalidade específica associada a diabetes mellitus. Neste estudo foram utilizados dados do período de 2014 a 2019, oriundos do Sistema de Informações sobre Mortalidade, Pesquisa Nacional por amostra de Domicílios e Estimativas populacionais para municípios e unidades federativas. As taxas de mortalidade específica (TME) foram apresentadas com o número de óbitos para cada 100 mil habitantes. Para o período citado, e caracterização de DM foram agrupadas as categorias do CID10: E10, E11, E12, E13 e E14. Os dados foram estratificados por macrorregiões, unidades federativas, faixas etárias e entre indivíduos masculinos e femininos. A TME brasileira, para os anos de 2014/2015/2016/2017/2018 e 2019 foram respectivamente para 100 mil habitantes de 28,49/29,11/29,79/30,57/31,23 e 31,74, sendo observado um acríve percentual. Para o ano de 2019 a TME que apresentou maior taxa de mortalidade foi a E14- “Diabetes mellitus não especificado”, com 23,91/100mil habitantes, seguida pelas categorias E11-“DM não-insulino-dependente” e E10- “DM insulino-dependente com TME de 4,68 e 2,69/ 100 mil habitantes respectivamente. Indivíduos na senescência apresentaram uma elevação significativa nas diferentes classes para a TME ($p<0,05$). As taxas de mortalidade específica para o DM no Brasil sobre variabilidade entre as diferentes regiões do país e categorias. Indivíduos na senescência e o público feminino apresentaram taxas maiores da doença. Contudo a DM no Brasil segue sendo um importante agrave à saúde da população e carece ser conduzido com foco e aprimorando os serviços de atenção ao paciente, sobretudo para os manejos preventivos e atenção ao público fragilizado.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus Tipo 2. Diabetes Mellitus Tipo 1. Diabetes Gestacional. Epidemiologia.

Abstract: Diabetes mellitus (DM) is related to severe damage to health and is widely disseminated worldwide. Thus, the present study aimed to discuss national epidemiological data on specific mortality associated with diabetes mellitus. In this study, data from the period from 2014 to 2019 were used, from the Mortality Information System, National Survey by Household Sample and Population Estimates for municipalities and federative units. Specific mortality rates (SMR) were presented as the number of deaths per 100,000 inhabitants. For the mentioned period, and DM characterization, the ICD10 categories were grouped: E10, E11, E12, E13 and E14. Data were stratified by macro-regions, federative units, age groups and between male and female individuals. The Brazilian TME, for the years 2014/2015/2016/2017/2018 and 2019 were respectively for 100 thousand inhabitants 28.49/29.11/29.79/30.57/31.23 and 31.74, a percentage slope is observed. For the year 2019, the TME with the highest mortality rate was E14- “Unspecified diabetes mellitus”, with 23.91/100,000 inhabitants, followed by categories E11- “Non-insulin-dependent DM” and E10- “DM insulin-dependent with TME of 4.68 and 2.69/100,000 inhabitants respectively. Individuals in senescence showed a significant increase in the different classes for TME ($p<0.05$). DM-specific mortality rates in Brazil on variability across different country regions and categories. Individuals in senescence and female pubic presented higher rates of the disease. However, DM in Brazil continues to be an important problem for the health of the population and needs to be conducted with focus and improving patient care services, especially for preventive management and care for the fragile public.

Keywords: Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus Type 2. Diabetes Mellitus Type 1. Gestational Diabetes. Epidemiology

Pablynne Rocha Borges¹

Camila Botelho Miguel²

Karlla Kristinna Almeida

Medeiros³

Glicélia Pereira Silva²

Melissa Carvalho Martins de

Abreu²

Jamil Miguel Neto²

Wellington Francisco Rodrigues^{2,4#}

Siomar de Castro Soares⁴

Ferdinando Agostinho¹

1 Universidade de Rio Verde, Rio Verde, GO, Brasil.

2 Centro Universitário de Mineiros, Mineiros, GO, Brasil

3 Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

4 Universidade Federal do Triângulo Mineiros - UFTM.

INTRODUÇÃO

Dentre os grandes problemas de saúde que afetam a humanidade, as doenças que possuem uma relação casualidade direta com as mudanças de estilo de vida ganham uma importância substancial. O diabetes mellitus (DM) é um crescente problema de saúde pública e a cada ano vem adquirindo novas proporções, aumentando a sua prevalência, da qual associa com as mudanças impostas por uma transição demográfica exemplificada aqui pelo envelhecimento populacional mundial, por mudanças nos hábitos de vida como o sedentarismo e uma transição epidemiológica significativa. Com aumento da prevalência de obesidade e sobrepeso, passa ser notória a existência de uma complexa interação entre fatores sociais, econômicos, demográficos, ambientais e genéticos (BLÜHER, 2019; MAMBIYA; SHANG; WANG; LI et al., 2019).

A prevalência global de diabetes em 2019 é estimada em 9,3%, perfazendo um total de 463 milhões de pessoas, essa realidade poderá se tornar pior, com uma elevação estimada para 578 milhões de pessoas para 2030 e 700 milhões de pessoas afetadas para 2045. Fatores como renda e área da residência afetam as prevalências, regiões com alta renda chegam a uma prevalência de 10,4% e para baixa renda a 4,0%, para as áreas urbanas perfazem uma prevalência de 10,8% e as rurais de 7,2% (SAEEDI; PETERSOHN; SALPEA; MALANDA et al., 2019; STANDL; KHUNTI; HANSEN; SCHNELL, 2019).

Na América Latina em 2019 estimou 31,6 milhões de pessoas com a DM e para 2030 um total de 40,2 milhões está previsto, chegando a 49,1 milhões de pessoas afetadas em 2045 (ASCHNER; AGUILAR-SALINAS; AGUIRRE; FRANCO et al., 2014; SAEEDI; PETERSOHN; SALPEA;

MALANDA et al., 2019) ou seja, uma elevação esperada para os próximos anos.

O aumento de pessoas afetadas mundialmente, onera drasticamente os sistemas de saúde, diante disso, espera-se que os gastos cheguem a US\$ 825 bilhões até 2030 e US\$ 845 bilhões até 2045. Estados da América tem a maior despesa estimada com US\$ 294,6 bilhões, seguidos pela China e pelo Brasil, com US\$ 109,0 bilhões e US\$ 52,3 bilhões, respectivamente (WILLIAMS; KARURANGA; MALANDA; SAEEDI et al., 2020).

O Brasil possui um Sistema Público de Informações sobre Mortalidade (SIM) mantido pelo Ministério da Saúde, do qual é suprido com dados provenientes das declarações de óbitos, que é o documento-base do sistema, com preenchimento compulsório e de carácter legal, incluindo para o DM (MARQUES; SANTOS; DE LIMA; DE MIRANDA MATOS et al., 2020).

No contexto da saúde coletiva, o levantamento de informações referentes às doenças crônicas não-transmissíveis apresenta grande relevância mundial (METOKI, 2021), incluindo para o DM. As estatísticas sobre mortalidade fornecem dados valiosos a respeito no real estado ou situação de saúde das populações e por meio destes podem ser geradas ações de aprimoramento e melhorias além de avaliações sobre a carga de doenças nas populações (KUH; SHLOMO, 2004).

Considerando que o DM é um grande desafio global de saúde pública, o trabalho teve como objetivo principal apresentar dados epidemiológicos sobre mortalidade específica pela doença no Brasil, visando contribuir para a compreensão das distribuições da doença no país e na geração de indicadores para saúde pública.

METODOLOGIA

Para a coleta de dados sobre mortalidade, foram utilizados dados oriundos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/Datasus), geridos pela Secretaria de Vigilância em Saúde em conjunto com as secretarias estaduais e municipais de saúde. Nesta base de dados foram consideradas as categorias: E10 - “DM insulino-dependente”, E11 - “DM não-insulino-dependente”, E12- “DM relacionado com a desnutrição”, E13 - “Outros tipos especificados de DM”, E14 - “DM não especificado” e O24 - “DM na gravidez” do CID10 (10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças) e o ano de 2019, indivíduo masculino e feminino, faixas etárias e grandes regiões brasileiras.

Com a finalidade de detectar o impacto total da mortalidade do DM, foram agrupadas as categorias E10, E11, E12, E13, E14 em uma única categoria que recebeu o nome de “Todas”. Com este agrupamento foi calculada a taxa de mortalidades específica (TME) por 100 mil habitantes, para os anos de 2014 à 2019, específicos por indivíduo masculino, feminino e faixas etárias.

Em decorrência da periodicidade dos censos populacionais brasileiros, os mesmos não foram utilizados diretamente para fins de contagem da população. Para este dado, utilizou-se a Pesquisa Nacional por amostra de Domicílios (2014 e 2015), e para os anos de 2016, 2017, 2018 e 2019, utilizou-se os dados de 2015, corrigidos pelas taxas de crescimento populacional obtida pelas estimativas populacionais para

municípios e unidades federativas/IBGE, publicadas do diário oficial da união (DOU) em 1º de julho de cada ano.

Para o cálculo da TME foi considerado o número bruto de casos de óbitos ocorridos anualmente (específico para indivíduos masculino e feminino, e faixas etárias) dividido pela população em risco (específico para indivíduos masculino e feminino, e faixas etárias) e multiplicado pela constante estipulada (100.000 habitantes).

Os dados foram tabulados no programa Microsoft® Excel e analisados no IBM SPSS statistics 21. Os dados foram avaliados quanto à distribuição e as variâncias comparadas (teste de normalidade Shapiro Wilk e teste Levene para comparação de variâncias). Para os resultados uma estatística descritiva foi realizada e demonstrada em tabelas (ARANGO, 2001).

De acordo com as normas Brasileiras para realização de pesquisas envolvendo seres humanos e tomando-se como princípio norteador a Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, este protocolo de pesquisa não ocorreu em necessidade de apreciação pelo sistema CEP/CONEP, pois como estudo observacional, em nenhum momento a pesquisa envolve seres humanos como participantes, utilizando apenas para atingir os objetivos propostos, dados público sem nenhuma identificação.

A escolha do período de 2014 a 2019 justifica-se pelo fato de 2019 figurar-se como o último ano disponível para coleta de informações

no sistema (SIM) até a data de coleta. Os dados sobre mortalidade foram selecionados considerando-se o local de residência do óbito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2014 a 2019 foram registrados 374.230 óbitos causados por DM o que representou 4,81% do total geral de óbitos para o mesmo período no Brasil (N = 7.780.172 óbitos). A evolução da taxa de mortalidade brasileira por DM (CID 10, categorias de E10 à E14) para cada

ano do período, bem como estratos por indivíduos masculino, feminino e faixas etárias estão apresentadas na tabela 1.

Em 2017, no mundo foram registradas 4 milhões de mortes por diabetes. Na América do Sul e México foram 209.717 adultos de 20-79 anos que morreram como resultado do diabetes (11% de todas as causas de morte) (SINISTERRA-LOAIZA; CARDELLE-COBAS; ABRAHAM; CALDERON et al., 2019)

Tabela 1. Taxa de mortalidade específica (100 mil/habitantes) por indivíduos masculino, feminino e faixa etária para o diabetes mellitus (CID10: E10—E14), Brasil (DataSus), 2014-2019.

Variável	Ano do Óbito	Menor 1 ano	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	≥70 anos	Total
Ambos	2014	0,30	0,14	0,10	0,13	0,39	1,25	2,75	9,36	30,52	83,72	274,84	28,49
	2015	0,32	0,10	0,08	0,18	0,45	1,21	2,84	9,50	30,29	82,58	267,44	29,11
	2016	0,16	0,14	0,11	0,14	0,56	1,39	2,98	9,68	30,93	84,72	272,05	29,79
	2017	0,39	0,24	0,12	0,19	0,46	1,38	2,99	9,38	30,96	87,69	281,07	30,57
	2018	0,51	0,17	0,08	0,23	0,48	1,32	3,08	9,94	31,51	90,20	285,94	31,23
	2019	0,27	0,19	0,12	0,15	0,48	1,36	3,14	9,81	31,16	89,82	295,33	31,74
	Masculino	2014	0,37	0,11	0,17	0,10	0,30	1,23	3,23	10,59	34,83	91,14	257,19
2015		0,31	0,13	0,08	0,14	0,36	1,14	3,14	10,92	35,50	91,38	250,39	26,96
2016		0,15	0,09	0,10	0,09	0,49	1,33	3,28	11,04	36,52	95,05	255,15	27,68
2017		0,46	0,24	0,08	0,12	0,32	1,49	3,36	10,70	36,13	100,15	269,91	28,83
2018		0,53	0,15	0,04	0,12	0,48	1,34	3,61	11,32	38,44	103,39	274,19	29,68
2019		0,38	0,18	0,12	0,08	0,32	1,31	3,52	11,44	37,46	102,37	285,90	30,13
Feminino		2014	0,23	0,17	0,01	0,15	0,48	1,28	2,31	8,20	26,74	77,41	287,57
	2015	0,33	0,06	0,07	0,23	0,55	1,27	2,57	8,19	25,75	75,33	280,07	31,14
	2016	0,16	0,19	0,13	0,20	0,64	1,45	2,69	8,43	26,07	76,18	284,60	31,66
	2017	0,32	0,23	0,16	0,25	0,60	1,28	2,64	8,17	26,46	77,41	289,37	32,08
	2018	0,48	0,19	0,13	0,35	0,47	1,30	2,58	8,67	25,46	79,32	294,62	32,56
	2019	0,16	0,19	0,13	0,23	0,66	1,40	2,78	8,31	25,69	79,49	302,33	33,14

A fim de compreender melhor a mortalidade específica para cada categoria do CID10 relacionada a DM, foi calculada a taxa de mortalidade específica para cada categoria, masculino, feminino e faixas etárias para o ano de 2019, pois este, figura-se como o último ano

disponível na base consultada até a data de extração dos dados (29/03/2021).

No ano de 2019, o número total de óbitos decorrente de DM atingiu 66.706 óbitos (4,94% do total de óbitos gerais do ano, no Brasil). Destes, 30.785 óbitos foram de homens e 35.923 de mulheres, 2 óbitos tiveram este dado omitido. A

taxa de mortalidade específica brasileira no ano de 2019 foi de 31,74 óbitos para cada 100 mil habitantes.

Considerando todas as categorias juntas exceto a categoria O24 – “Diabetes na Gestação”, no ano de 2019, o país apresentou uma taxa de mortalidade específica para DM, de 31,74 óbitos por 100 mil habitantes. Separando os indivíduos masculino e feminino, a taxa de mortalidade apurada para o masculino e feminino foram respectivamente de 30,13 e 33,14 óbitos por 100 mil habitantes (Tabelas 1 e 2).

Dados brasileiros referentes ao ano de 2011 apontaram uma taxa de mortalidade para DM de 33,7 óbitos para 100 mil habitantes. O

mesmo estudo projetava para 2022 uma taxa de mortalidade de 26,9 óbitos para 100 mil habitantes (LIMA; ISTILLI; TEIXEIRA; ZANETTI et al., 2019; MALTA; MOURA; PRADO; ESCALANTE et al., 2014).

Estudo realizado na Costa Rica (América Central) concluiu que a taxa de mortalidade específica por diabetes vem crescendo no período de 2007 a 2017, este mesmo estudo encontrou uma taxa de mortalidade específica de 26,3 óbitos por 100 mil habitantes e de 25,2 e 27,4 óbitos por 100 mil habitantes, respectivamente para os indivíduos masculino e feminino, no mesmo ano (JIMÉNEZ-MONTERO; VILLEGAS-BARAKAT, 2021).

Tabela 2. Taxa de mortalidade específica (100 mil/habitantes) por categoria do CID10, indivíduos masculino, feminino e faixa etária para o diabetes mellitus, Brasil (DataSus), 2014-2019.

Categoria	Variável	Menor 1 ano	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	≥70 anos	Total
E10	Todos	0,08	0,05	0,04	0,08	0,21	0,43	0,64	1,08	3,05	7,59	21,70	2,69
	Masc	0,15	0,02	0,04	0,06	0,13	0,41	0,68	1,23	3,55	8,37	22,17	2,62
	Fem	•	0,08	0,04	0,10	0,28	0,46	0,60	0,95	2,63	6,95	21,35	2,75
E11	Todos	•	0,01	0,01	0,01	0,03	0,09	0,27	1,29	4,41	13,59	47,79	4,88
	Masc	•	0,02	•	•	0,02	0,06	0,23	1,50	5,58	15,32	45,67	4,57
	Fem	•	•	0,01	0,01	0,05	0,12	0,30	1,09	3,39	12,17	49,38	5,16
E12	Todos	•	0,01	•	•	0,01	0,01	0,01	0,05	0,13	0,37	1,85	0,17
	Masc	•	0,02	•	•	•	0,01	0,02	0,06	0,21	0,45	2,17	0,19
	Fem	•	•	•	•	0,01	0,01	•	0,05	0,05	0,30	1,62	0,15
E13	Todos	•	•	•	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,09	0,26	0,88	0,09
	Masc	•	•	•	•	0,01	0,01	0,01	0,02	0,11	0,36	0,88	0,09
	Fem	•	•	•	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,08	0,18	0,87	0,09
E14	Todos	0,19	0,12	0,08	0,06	0,23	0,81	2,21	7,37	23,48	68,01	223,11	23,91
	Masc	0,23	0,13	0,08	0,02	0,15	0,81	2,58	8,63	28,02	77,88	215,01	22,66
	Fem	0,16	0,11	0,07	0,10	0,31	0,82	1,87	6,21	19,54	59,88	229,12	24,99
O24	Fem	•	•	•	•	•	0,02	0,02	0,03	•	•	•	0,01
Todas**	Todos	0,27	0,19	0,12	0,15	0,48	1,36	3,14	9,81	31,16	89,82	295,33	31,74
	Masc	0,38	0,18	0,12	0,08	0,32	1,31	3,52	11,44	37,46	102,37	285,90	30,13
	Fem	0,16	0,19	0,13	0,23	0,66	1,40	2,78	8,31	25,69	79,49	302,33	33,14

E10 = DM insulino-dependente; E11 = DM não-insulino-dependente; E12 = DM relacionado com a desnutrição; E13 = Outros tipos especificados de DM; E14 = DM não especificado; O24 = DM na gravidez; Masc = masculino; Fem = feminino

A categoria do CID10 que apresentou maior taxa de mortalidade foi a E14- “DM não especificado”, com 23,91 óbitos por 100 mil habitantes, seguida pelas categorias E11- “DM não-insulino-dependente” e E10- “DM insulino-dependente respectivamente com 4,68 e 2,69 óbitos por 100 mil habitantes (Tabela 2).

Em números absolutos, a categoria E14-“DM não-especificado”, recebeu 50.238 notificações de óbitos (75,30% do total de óbitos no Brasil, no ano para as categorias E10, E11, E12, E13 e E14 somadas).

Estes dados refletem um problema apontado no mundo em muitos países e está diretamente relacionado com a qualidade de preenchimento dos documentos de coleta das informações. No Brasil este documento é representado pela “Declaração de Óbito”, que é o documento-base do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

É importante ressaltamos que mais de 75% das pessoas que foram a óbito no país e que tiveram a causa anotada como diabetes, não tiveram a doença especificada em suas classificações constantes no CID10.

No Brasil, o levantamento de dados referentes a mortalidade passou por mudanças que se consolidaram em 2011 e que tiveram o objetivo de aumentar o detalhamento das informações coletadas pelo SIM/SUS/MS (Sistema de Informações sobre Mortalidade/Sistema Único de Saúde/Ministério da Saúde) e queda das anotações de causas mal definida de óbito e das causas de óbito com intenção indeterminada.

O levantamento de dados referentes a mortalidade do diabetes é um desafio brasileiro e de outros países. Este desafio inicia-se com limitações nos próprios sistemas de informações sobre o óbito, onde frequentemente ocorre a omissão nos documentos de coleta, de doenças cujas as suas complicações tendem a se figurarem como a causa do óbito. Dentre estas doenças o diabetes ocupa papel de destaque, pois na maioria das vezes são suas complicações que aparecerão como causa do óbito. As estimativas atuais são imprecisas, fornecendo apenas uma imagem aproximada e provavelmente subestimam a carga de doença (FLETCHER, 2021; ZIMMET; ALBERTI; MAGLIANO; BENNETT, 2016).

Neste sentido, estudo realizado no Reino Unido analisou 1.694 mortes em pacientes com diabetes diagnosticado, apenas 674 (39,8%) tinha diabetes registrado como causa imediata ou antecedente de morte. As taxas de mortalidade foram 41,8 por 1.000 para a população diabética (MORGAN; CURRIE; PETERS, 2000).

No que tange as faixas etárias, as taxas de mortalidade tiveram um aumento crescente com o aumento dos anos vividos. Para as populações acima de 70 anos no ano de 2019, foram constatadas taxas de mortalidades de 295,33 mortes por 100 mil habitantes quando considerados ambos os indivíduos, masculino e feminino, além de todas as categorias do CID10 relacionadas ao diabetes (Tabela 2). Dados semelhantes foram relatados em estudo Chinês, os autores avaliaram dados entre o período de 1990 a 2016 e relataram que a prevalência do diabetes em

todas as idades na região da China aumentou de 3,7% para 6,6%, e as taxas de mortalidade por diabetes e doença renal crônica relacionadas a todas as idades aumentaram 63,5% e 33,3%, respectivamente, com ambas as taxas aumentando mais rapidamente em pacientes com diabetes com idade entre 15 e 49 anos do que em qualquer outro grupo etário (LIU; LIU; WANG; BAI et al., 2019).

Os dados acima nos fazem conjecturar que a grande maioria dos óbitos que foram anotados com E14 - “DM não especificado”, poderiam ser na realidade óbitos decorrentes de

DM não-insulino dependente e, portanto, deveriam ter sido registrados na categoria E11.

Dados americanos apontam que o percentual de adultos com DM aumentou com a idade, chegando a 26,8% entre aqueles com 65 anos ou mais (SINCLAIR; SAEEDI; KAUNDAL; KARURANGA et al., 2020).

Os dados apontam que a faixa etária é uma variável influenciadora ($p \leq 0,001$) na taxa de mortalidade (TM). Este resultado demonstra que o extremo de idade (faixas etárias mais avançadas, apresentam TM(s) significativamente maiores quando comparados que a TM Brasileira.

Tabela 3. Taxa de mortalidade específica (100 mil/habitantes) por regiões, categorias, indivíduos masculino, feminino e faixa etária para o diabetes mellitus, Brasil (DataSus), 2014-2019.

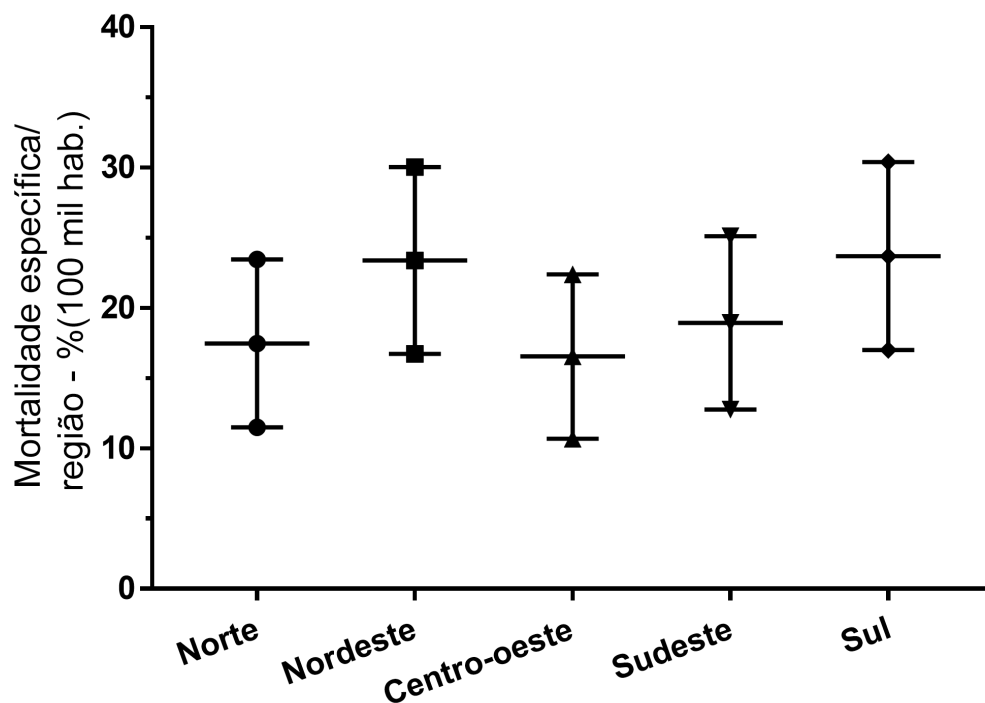
Região	Variável	Menor 1 ano	1 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	≥70 anos	Total
Brasil	Todos	0,27	0,19	0,12	0,15	0,48	1,36	3,14	9,81	31,16	89,82	295,33	31,74
	Masc	0,38	0,18	0,12	0,08	0,32	1,31	3,52	11,44	37,46	102,37	285,90	30,13
	Fem	0,16	0,19	0,13	0,23	0,66	1,40	2,78	8,31	25,69	79,49	302,33	33,14
Norte	Todos	•	0,34	•	0,17	0,27	1,32	3,23	12,02	38,98	114,87	344,92	27,04
	Masc	•	0,49	•	0,11	0,21	1,25	3,08	14,31	43,63	114,77	329,31	26,29
	Fem	•	0,18	•	0,23	0,34	1,39	3,37	9,74	34,41	114,97	359,44	27,65
Nordeste	Todos	0,38	0,29	0,18	0,28	0,58	1,52	3,56	11,46	37,92	103,24	362,85	36,19
	Masc	0,73	0,25	0,18	0,11	0,26	1,38	4,01	14,11	45,88	113,17	339,34	33,39
	Fem	•	0,33	0,19	0,45	0,92	1,66	3,14	9,09	31,20	95,43	380,88	38,72
Centro-Oeste	Todos	•	0,23	•	0,16	0,52	1,61	2,90	9,34	33,44	89,48	266,94	25,61
	Masc	•	0,22	•	0,15	0,28	1,83	3,16	11,25	39,65	100,91	257,79	25,80
	Fem	•	0,24	•	0,16	0,78	1,40	2,66	7,59	28,00	79,41	274,73	25,77
Sudeste	Todos	0,02	0,05	0,13	0,08	0,51	1,33	3,12	9,23	27,35	78,21	244,01	29,31
	Masc	0,20	0,05	0,18	0,03	0,45	1,17	3,68	10,24	33,43	92,53	241,24	28,14
	Fem	0,20	0,05	0,07	0,13	0,57	1,48	2,61	8,29	22,13	66,68	245,92	30,28
Sul	Todos	0,59	0,21	0,16	0,05	0,34	1,77	2,48	7,84	27,89	93,21	327,46	36,67
	Masc	0,56	0,15	•	0,10	0,16	1,31	2,63	9,05	63,99	109,42	316,40	34,66
	Fem	0,62	0,28	0,35	•	0,53	0,65	2,33	6,72	23,26	79,47	335,69	38,44

Masc = masculino; Fem = feminino.

A região sul do país foi a responsável pela também pela maior taxa de mortalidade (36,67 óbitos por 100 mil habitantes), seguida pela região nordeste com 36,19 óbitos por 100 mil habitantes. Para os indivíduos masculino, a região brasileira com maior taxa de mortalidade foi a sul com 34,66 óbitos por 100 mil habitantes, seguida pela região nordeste com 33,39 óbitos por 100 mil habitantes. Para o feminino, a maiores taxas de mortalidade foram encontradas também na região nordeste com 38,72 óbitos por 100 mil habitantes e região sul com 38,44 óbitos por 100 mil habitantes (Tabela 3).

As distribuições percentuais estabelecidas para 100 mil habitantes referentes às taxas de mortalidade específica podem ser visualizadas na figura 1. De maneira geral foi observada uma distribuição heterogenia entre as macrorregiões, mas sem diferenças estatisticamente significativas entre as macrorregiões ($p > 0,05$). Outros estudos relatam a variabilidade para as macrorregiões do Brasil, o que é reflexo de diversas questões, incluindo políticas públicas e às diversidades socioeconômicas e culturais (COUTINHO; JÚNIOR, 2015; GOMES; COBAS; MATHEUS; TANNUS et al., 2012; TELO; CUREAU; DE SOUZA; ANDRADE et al., 2016).

Figura 1. Relação entre as distribuições para as taxas de mortalidade específica por macrorregião brasileira para o diabetes mellitus.



Fonte: Os dados foram obtidos da base de dados do Ministério da Saúde, DataSus, e comparados entre as macrorregiões. O nível de significância considerado foi de 5%

CONCLUSÃO

As taxas de mortalidade específica para o DM no Brasil sobre variabilidade entre as diferentes regiões do país, faixa etárias, indivíduos masculinos e femininos assim como para o perfil e/ou a caracterização da doença. As distribuições médias para a taxa de mortalidade específica do DM demonstram um acríve para o período do estudo. Indivíduos na senescência, ou seja, acima ou igual a 60 anos de idade e o público feminino apresentaram taxas maiores da doença. Além disso foi observado um alto volume de declarações de óbitos para a categoria E14 do CID10 e isso indica um problema que merece atenção e deve ser avaliado.

Contudo a DM no Brasil segue sendo um importante agrave à saúde da população e carece ser conduzido com foco e aprimorando os serviços de atenção ao paciente, sobretudo para os manejos preventivos e atenção ao público fragilizado.

REFERÊNCIAS

ARANGO, H. G. Bioestatística teórica e computacional. In: **Bioestatística teórica e computacional**: Guanabara Koogan, 2001.

ASCHNER, P.; AGUILAR-SALINAS, C.; AGUIRRE, L.; FRANCO, L. et al. Diabetes in South and Central America: an update. **Diabetes research and clinical practice**, 103, n. 2, p. 238-243, 2014.

BLÜHER, M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. **Nature Reviews Endocrinology**, 15, n. 5, p. 288-298, 2019.

COUTINHO, W. F.; JÚNIOR, W. S. S. Diabetes care in Brazil. **Annals of global health**, 81, n. 6, p. 735-741, 2015.

FLETCHER, G. S. **Epidemiologia Clínica:- Elementos Essenciais**. Artmed Editora, 2021. 6558820161.

GOMES, M. B.; COBAS, R. A.; MATHEUS, A. S.; TANNUS, L. R. et al. Regional differences in clinical care among patients with type 1 diabetes in Brazil: Brazilian Type 1 Diabetes Study Group. **Diabetology & metabolic syndrome**, 4, n. 1, p. 1-12, 2012.

JIMÉNEZ-MONTERO, J. G.; VILLEGAS-BARAKAT, M. Changes in diabetes mortality rate in Costa Rica 2007–2017. **Diabetes Research and Clinical Practice**, 174, p. 108749, 2021.

KUH, D.; SHLOMO, Y. B. **A life course approach to chronic disease epidemiology**. Oxford university press, 2004. v. 2). 0198578156.

LIMA, R. A. D.; ISTILLI, P. T.; TEIXEIRA, C. R. D. S.; ZANETTI, M. L. et al. Diabetes mellitus mortality in a municipality in the state of São Paulo, 2010 to 2014. **Revista de Saúde Pública**, 53, 2019.

LIU, M.; LIU, S.-W.; WANG, L.-J.; BAI, Y.-M. et al. Burden of diabetes, hyperglycaemia in China from to 2016: findings from the 1990 to 2016, global burden of disease study. **Diabetes & metabolism**, 45, n. 3, p. 286-293, 2019.

MALTA, D. C.; MOURA, L. D.; PRADO, R. R. D.; ESCALANTE, J. C. et al. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 23, p. 599-608, 2014.

MAMBIYA, M.; SHANG, M.; WANG, Y.; LI, Q. et al. The play of genes and non-genetic factors on type 2 diabetes. **Frontiers in public health**, 7, p. 349, 2019.

MARQUES, M. V.; SANTOS, S. S. D. A. N.; DE LIMA, M. V.; DE MIRANDA MATOS, M. K. et al. Distribuição espacial da mortalidade por diabetes no Brasil. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, 8, n. 3, p. 113-122, 2020.

METOKI, H. The significance of observing the risk of non-communicable diseases after large-scale disasters and communicable disease epidemics. **JMA journal**, 4, n. 4, p. 305-310, 2021.

MORGAN, C. L.; CURRIE, C. J.; PETERS, J. R. Relationship between diabetes and mortality: a population study using record linkage. **Diabetes care**, 23, n. 8, p. 1103-1107, 2000.

SAEEDI, P.; PETERSOHN, I.; SALPEA, P.; MALANDA, B. et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. **Diabetes research and clinical practice**, 157, p. 107843, 2019.

SINCLAIR, A.; SAEEDI, P.; KAUNDAL, A.; KARURANGA, S. et al. Diabetes and global ageing among 65–99-year-old adults: Findings from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. **Diabetes research and clinical practice**, 162, p. 108078, 2020.

SINISTERRA-LOAIZA, L.; CARDELLE-COBAS, A.; ABRAHAM, A.; CALDERON, M. et al. Diabetes in Latin America:

prevalence, complications, and socio-economic impact. **Int J Diabetes Clin Res**, 6, n. 3, p. 112-112, 2019.

STANDL, E.; KHUNTI, K.; HANSEN, T. B.; SCHNELL, O. The global epidemics of diabetes in the 21st century: Current situation and perspectives. **European journal of preventive cardiology**, 26, n. 2_suppl, p. 7-14, 2019.

TELO, G. H.; CUREAU, F. V.; DE SOUZA, M. S.; ANDRADE, T. S. et al. Prevalence of diabetes in Brazil over time: a systematic review with meta-analysis. **Diabetology & metabolic syndrome**, 8, n. 1, p. 1-13, 2016.

WILLIAMS, R.; KARURANGA, S.; MALANDA, B.; SAEEDI, P. et al. Global and regional estimates and projections of diabetes-related health expenditure: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas. **Diabetes research and clinical practice**, 162, p. 108072, 2020.

ZIMMET, P.; ALBERTI, K. G.; MAGLIANO, D. J.; BENNETT, P. H. Diabetes mellitus statistics on prevalence and mortality: facts and fallacies. **Nature Reviews Endocrinology**, 12, n. 10, p. 616-622, 2016.