



CHAMADA ABERTA

rips.unisc

rips.unisc@gmail.com



ARTIGO ORIGINAL

## PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MORTALIDADE POR DIABETES MELLITUS NA REGIÃO NORDESTE DE 2010 A 2020

*Epidemiological profile of mortality from diabetes mellitus in the northeast region from 2010 to 2020**Perfil epidemiológico de la mortalidad por diabetes mellitus en la región nordeste del 2010 al 2020*Lunara Alcantara Silva<sup>1</sup> Cassandra Mirtes de Andrade Rêgo Barros<sup>1</sup> Ricardo Henrique Linhares Andrade<sup>1</sup>   
Joelson dos Santos Almeida<sup>1-2</sup> <sup>1</sup>Universidade Estadual do Piauí; <sup>2</sup>Universidade Estadual do Ceará;Autor correspondente: Joelson dos Santos Almeida - [joelson.almeida@phb.uespi.br](mailto:joelson.almeida@phb.uespi.br)

### RESUMO

**Introdução:** a Mortalidade por Diabetes *Mellitus* (DM), de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) é um dos 10 principais índices de mortalidade global. Atualmente estima-se que há uma população de 422 milhões de pessoas com a doença, onde a maioria delas vivem em países de baixa e média renda. O número de mortes atribuídas de forma direta ao diabetes chega a 1,5 milhão a cada ano. **Objetivo:** descrever o perfil epidemiológico da mortalidade por diabetes mellitus ocorrida no período de 2010 a 2020 na região Nordeste do Brasil. **Metodologia:** trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo ecológico, retrospectivo com abordagem quantitativa. Todos os dados dos óbitos por DM de 2010 a 2020 na região Nordeste, foram extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Onde foram, então, exportados para o programa Microsoft® Excel® e calculadas as taxas, brutas e relativas de mortalidade. **Resultados:** no período de 2010 a 2020 houve uma tendência significativa de aumento da mortalidade por DM evidenciada pelo constante aumento nas taxas de mortalidade ao longo dos anos. A pesquisa mostrou que a maioria dos óbitos foram do sexo feminino com 56,2% dos casos, na faixa etária acima de 80 anos 37,2%, autodeclaradas de cor parda com 56,5%, com baixa ou nenhuma escolaridade 37,4% e estado civil de casadas predominou em 35,1% dos casos. **Conclusão:** os resultados indicam que a maioria das mortes relacionadas ao diabetes poderia ser prevenida por meio de medidas educativas em saúde e promoção de hábitos saudáveis, assim como um melhor manejo clínico na Atenção Primária à Saúde. O estudo fornece informações importantes sobre a distribuição do evento na população da região atendida, podendo ser uma ferramenta na reformulação e implementação de políticas sociais voltadas para prevenção da mortalidade por DM, principalmente, para a população que se apresentou mais vulnerável ao desenvolvimento da doença.

**Palavras-chaves:** Diabetes Mellitus; Mortalidade; Métodos epidemiológicos.

### ABSTRACT

**Introduction:** according to the World Health Organization (WHO), mortality from diabetes *mellitus* (DM) is one of the top 10 global mortality rates. There are currently an estimated 422 million people with the disease, most of whom live in low- and middle-income countries. The number of deaths directly attributed to diabetes reaches 1.5 million every year. **Objective:** to describe the epidemiological profile of mortality from diabetes mellitus between 2010 and 2020 in the Northeast region of Brazil. **Methodology:** this is an epidemiological, ecological, retrospective study with a quantitative approach. All the data on deaths from DM from 2010 to 2020 in the Northeast region were extracted from the Mortality Information System (SIM). They were then exported to the Microsoft® Excel® program and the crude and relative mortality rates were calculated. **Results:** in the period from 2010 to 2020 there was a significant upward trend in DM mortality, evidenced by the constant increase in mortality rates over the years. The study showed that the majority of deaths were female, with 56.2% of cases, 37.2% aged over 80, 56.5% self-declared brown, 37.4% had little or no schooling and 35.1% of cases were married. **Conclusion:** the results indicate that most diabetes-related deaths could be prevented through health education measures and the promotion of healthy habits, as well as better clinical management in Primary Health Care. The study provides important information on the distribution of the event in the population of the region served, and can be a tool in the reformulation and implementation of social policies for the prevention of DM mortality, mainly for the population that was more vulnerable to the development of the disease.

**Keywords:** Diabetes Mellitus; Mortality; Epidemiological methods

### RESUMEN

**Introducción:** la mortalidad por Diabetes Mellitus (DM), según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es una de las 10 principales tasas de mortalidad mundial. Se calcula que en la actualidad hay 422 millones de personas con esta enfermedad, la mayoría de las cuales vive en países de renta baja y media. El número de muertes atribuidas directamente a la diabetes alcanza 1,5 millones cada año. **Objetivo:** describir el perfil epidemiológico de la mortalidad por diabetes mellitus entre 2010 y 2020 en la región Nordeste de Brasil. **Metodología:** se trata de un estudio epidemiológico, ecológico, retrospectivo y con abordaje cuantitativo. Todos los datos de muertes por DM entre 2010 y 2020 en la región Nordeste fueron extraídos del Sistema de Información de Mortalidad (SIM). Posteriormente se exportaron al programa Microsoft® Excel® y se calcularon las tasas de mortalidad bruta y relativa. **Resultados:** en el periodo de 2010 a 2020 se observó una tendencia significativa al aumento de la mortalidad por DM, como lo demuestra el incremento constante de las tasas de mortalidad a lo largo de los años. El estudio mostró que la mayoría de los fallecidos eran mujeres, con un 56,2% de los casos, un 37,2% tenía más de 80 años, un 56,5% se autodeclaraba moreno, un 37,4% tenía poca o ninguna escolaridad y un 35,1% de los casos estaba casado. **Conclusión:** los resultados indican que la mayoría de las muertes relacionadas con la diabetes podrían prevenirse a través de medidas de educación para la salud y la promoción de hábitos saludables, así como una mejor gestión clínica en Atención Primaria de Salud. El estudio proporciona información importante sobre la distribución del evento en la población de la región estudiada y puede ser una herramienta en la reformulación e implementación de políticas sociales para la prevención de la mortalidad por DM, principalmente para la población que era más vulnerable al desarrollo de la enfermedad.

**Palabras clave:** Diabetes Mellitus; Mortalidad; Métodos epidemiológicos.



## INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* (DM) é uma doença metabólica que faz parte do grupo das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). Essa síndrome, caracteriza-se pelos elevados níveis de glicose no sangue, devido ao aumento da resistência insulínica. De acordo com a Associação Americana de Diabetes, a doença pode ser classificada mediante a sua etiopatogenia, dessa forma, dividindo-se em diabetes tipo 1 (DM1), o diabetes tipo 2 (DM2), o diabetes gestacional (DMG) e os outros tipos de diabetes.<sup>1</sup>

Embora não seja apenas a causa direta de morte, a doença não só representa um risco por si só, mas também é um fator associado a outras causas de mortalidade. O diabetes apresenta um grande perigo ao desencadear complicações graves, incluindo danos significativos ao coração, olhos, rins, vasos sanguíneos e nervos em indivíduos diagnosticados com a condição.<sup>1</sup> Sendo assim, com um potencial altíssimo para a diminuição da qualidade de vida desses pacientes, se não tratados.

A DM e suas complicações figuram-se como um relevante e crescente problema de saúde pública mundial. Segundo a Federação Internacional de Diabetes, os dados publicados exibem um contingente equivalente a 6,7 milhões de mortes causadas pela doença no ano de 2020 no mundo, apontando a marca de um óbito a cada cinco segundos.<sup>2</sup>

Em relação ao Brasil, se destaca em primeiro lugar por abrigar o maior número de pessoas com DM na América Latina e o quinto no mundo. Para a mortalidade, nas últimas décadas, as taxas pela doença quase dobraram, passando de 16,3 óbitos a cada 100 mil habitantes em 1996, para 29 óbitos a cada 100 mil habitantes em 2019, visto que 30,1% de todas as mortes sendo prematuras. Mediante as regiões brasileiras, a prevalência do DM é diversa, na qual o Nordeste encontra-se em segundo lugar com as maiores notificações dos casos.<sup>3-4</sup>

Desse modo, mediante ao cenário epidemiológico da DM no país, entende-se que a vigilância em saúde da enfermidade, torna-se fundamental por se tratar de uma doença crônica com muitas peculiaridades e que acarreta inúmeras complicações aos pacientes, exigindo uma assistência integral aos seus portadores.<sup>5</sup> Além disso, considerando os fatores previamente expostos, pode-se apontar, também, a importância de um melhor monitoramento dos óbitos através de planejamento de ações preventivas de enfrentamento à mortalidade pelo Diabetes *Mellitus*. Portanto, este trabalho tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico dos óbitos por DM na região Nordeste entre os anos de 2010 a 2020.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo ecológico, que tem como unidade de análise os estados da região Nordeste. Foram utilizados dados secundários provenientes do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), por meio eletrônico a partir Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde.

A região Nordeste do Brasil, possui um território que se estende por 1.554.257,0 Km<sup>2</sup>, dividido pelos nove estados que integram essa região: Bahia (BA), Pernambuco (PE), Ceará (CE), Maranhão (MA), Paraíba (PB), Rio Grande do Norte (RN), Alagoas (AL), Piauí (PI), e Sergipe (SE), sendo assim a região do Brasil com o maior número de estados.<sup>6</sup>

Foram analisados todos os óbitos por DM entre os anos de 2010 a 2020. A escolha pelo intervalo de tempo se justifica devido à alta concentração nas taxas de mortalidade no Nordeste nos últimos dez anos.<sup>7</sup> Os dados foram estratificados nas variáveis: sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade, estado civil e local de ocorrência do óbito. Em seguida, utilizou-se estatística univariada para descrever as características sociodemográficas dos óbitos.

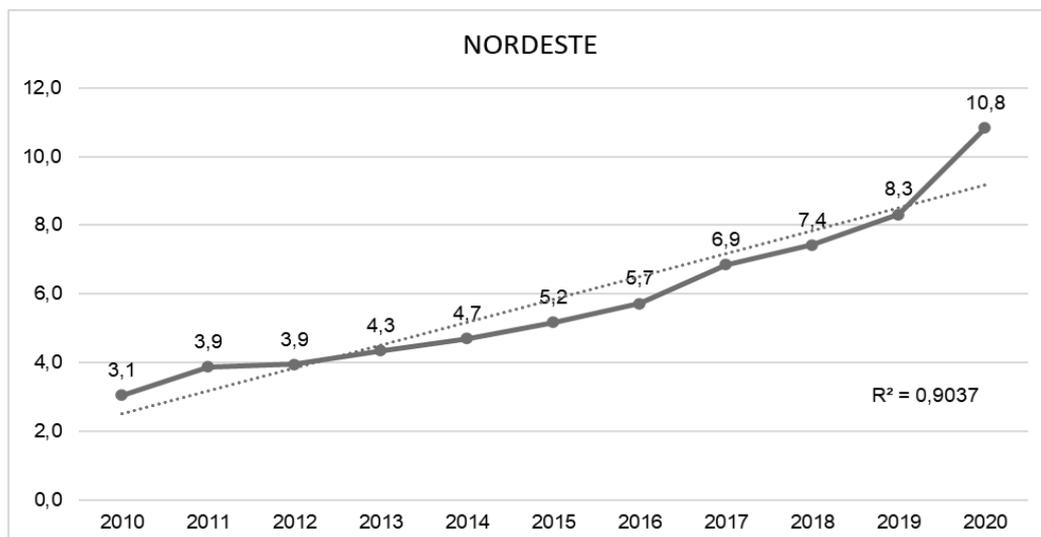
Foram calculadas as taxas de mortalidade por DM na região Nordeste bem como em todos os nove estados durante o período estudado, por meio do programa *Microsoft Excel*®. A taxa é proveniente da divisão entre o número de óbitos e a população de cada estado nordestino a cada ano, de acordo com o Censo Demográfico de 2010 e multiplicado por 100 mil habitantes. Os resultados foram organizados em gráficos para as análises de tendências temporais.

No presente estudo foram utilizados dados de domínio público. Sendo assim dispensável a sua apreciação por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Ressalta-se que foram respeitados todos os aspectos éticos e legais conforme preconizado pelas Resoluções nº 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde/CNS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2010 a 2020, foram registrados 36.184 óbitos atribuídos ao DM na região nordeste. O maior número de óbitos foi observado no ano de 2020 (10,8 óbitos por 100.000 habitantes) e o menor no ano de 2010 (3,1 óbitos por 100.000 habitantes). Observou-se então que o aumento da tendência na mortalidade apresentou-se de forma crescente na região nordeste no período estudado, evidenciada pelo constante aumento nas taxas de mortalidade, com a reta da regressão linear ( $R^2$ ) sendo capaz de explicar 90,37% da variabilidade do modelo (Gráfico 1).

**Gráfico 1** - Evolução temporal das taxas de mortalidade por Diabetes *Mellitus*, no Nordeste do Brasil no período de 2010-2020. Parnaíba, Piauí, Brasil, 2023.

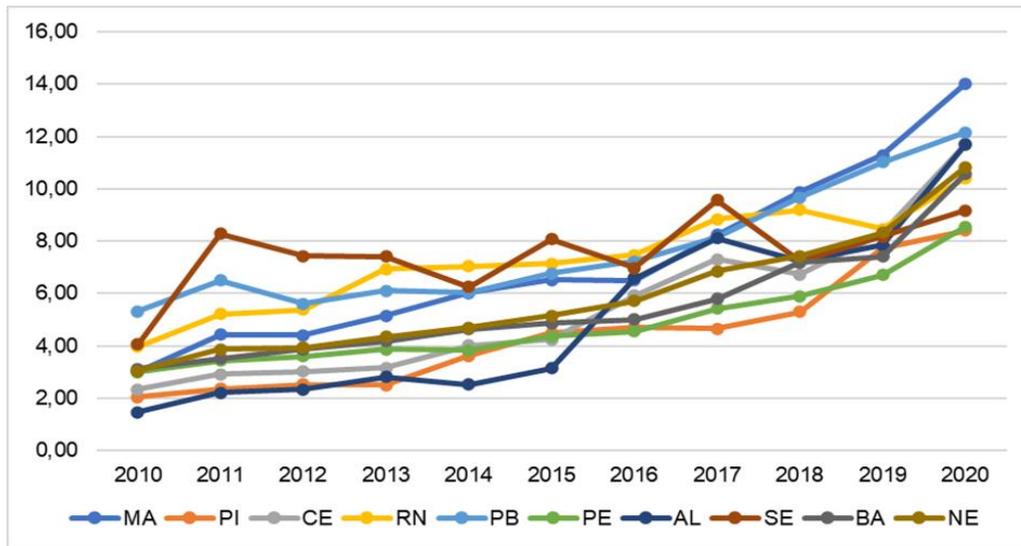


Fonte: autores, 2023.

A mortalidade por diabetes está em aumento, conforme indicado pelos resultados do atlas de diabetes da Federação Internacional do Diabetes (IDF).<sup>8</sup> Nesse sentido, as regiões geográficas do Brasil entre 2010 e 2021, mostraram taxas mais altas no Norte e Nordeste. Esses altos valores são associados à qualidade da condução clínica, à rápida transição alimentar em desenvolvimento nessas regiões e às desigualdades socioeconômicas. Isso corrobora com uma pesquisa nacional que aponta uma influência entre os indicadores socioeconômicos e a taxa de mortalidade pela DM, na qual dentre os indicadores se destacaram o índice de Gini (distribuição desigual de renda) e a cobertura pela Estratégia de Saúde da Família (ESF).<sup>9</sup>

No gráfico 2, foi possível observar que o estado da Paraíba apresentou a maior taxa média de mortalidade entre os nove estados da região durante o período analisado (7,69 óbitos por 100 mil habitantes). Mediante ao boletim epidemiológico, foi possível verificar que o estado teve um crescimento expressivo de 5,34 para 12,16 óbitos por 100 mil habitantes entre 2010 a 2020, respectivamente.<sup>7</sup>

**Gráfico 2** – Evolução temporal das taxas de mortalidade por Diabetes *Mellitus* da região Nordeste e de seus estados no período 2010-2020. Parnaíba, Piauí, Brasil, 2023.



Fonte: autores, 2023.

Para a OMS, à região de residência das pessoas é associado o aumento da prevalência de pessoas com DM, pois a prevalência do diabetes em países de baixa e média renda tem aumentado mais rapidamente se comparado aos de alta renda. Dentre os estados da região Nordeste, a Paraíba em 2020 ocupava o terceiro lugar no que diz respeito aos menores Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e IDHM Renda, ficando abaixo somente dos estados Piauí e Alagoas, que ocupavam o segundo e primeiro lugar, respectivamente.<sup>10</sup>

Na tabela 1 podemos observar a distribuição dos óbitos por DM segundo as variáveis ano do óbito e sexo.

**Tabela 1** – Distribuição dos óbitos por Diabetes *Mellitus* segundo o ano do óbito e sexo, no Nordeste do Brasil no período 2010-2020 (N=36.181\*). Parnaíba, Piauí, Brasil, 2023.

Ano do óbito	Masculino		Feminino		Total N
	N	%	N	%	
2010	665	4,20	958	4,71	1623
2011	867	5,48	1210	5,94	2077
2012	880	5,56	1247	6,13	2127
2013	1015	6,41	1412	6,94	2427
2014	1146	7,24	1499	7,36	2645
2015	1279	8,08	1644	8,08	2923
2016	1446	9,14	1812	8,90	3258
2017	1739	10,99	2182	10,72	3921
2018	1889	11,94	2328	11,44	4217
2019	2114	13,36	2634	12,94	4748
2020	2787	17,61	3428	16,84	6215
<b>Total</b>	<b>15827</b>	<b>43,74</b>	<b>20354</b>	<b>56,26</b>	<b>36181</b>

\*Foram excluídos 3 óbitos por constar o sexo como “ignorado”.

Fonte: autores, 2023.

É possível observar na região Nordeste uma predominância de forma contínua de óbitos do sexo feminino (n = 20.354; 56.2%) (Tabela 1). Segundo a literatura, a diferença de gênero está entre os determinantes para o desfecho da enfermidade ao longo dos anos. Visto que, os autores consideram que o sexo feminino apresenta em média, mais tempo com a doenças do que ao equivalente ao sexo masculino, considerando além do Índice de Massa Corporal (IMC) superior em homens.<sup>11</sup> Entretanto, outro estudo apontou para a gordura visceral como um agravante maior do que o IMC, enquanto comparativo para a prevalência do DM. A pesquisa foi realizada com participantes do sexo masculino e feminino, onde desta vez, os homens apresentaram uma prevalência maior para o DM2, associadas a uma maior quantidade de gordura visceral, mas não ao IMC.<sup>12</sup>

Os dados obtidos do Nordeste no período de 2010 a 2020 mostrou-se diferente se comparado a outros estudos que tinham como objetivo caracterizar a mortalidade por DCNT, dentre elas, o diabetes, no Brasil, que mostraram que em 2010 as taxas de mortalidade por DCNT era maior em homens, tendência que se mantinha desde as últimas décadas, e que persiste, apontando inclusive para um aumento se considerarmos em termos relativos.<sup>13</sup>

No que diz respeito ao número de óbitos mais elevados no sexo feminino pode ser explicado fazendo um paralelo a um estudo realizado que apontam para as mulheres como o público que mais procura os serviços de saúde, até por questões socioeconômicas, como o homem não ter tanta disponibilidade para buscar os serviços, uma vez que ele é o principal, ou único provedor da família.<sup>14</sup> Dessa forma, as mulheres recorrem os serviços de saúde mais rotineiramente de forma preventiva contra as doenças. Desse modo, a diferença nas taxas de prevalência do DM, por sexo pode-se explicar uma vez que há mais mulheres cadastradas no programa de hipertensão arterial e diabetes.<sup>15</sup> A baixa procura dos homens aos serviços de saúde pode estar relacionada ainda a questões sociais, onde o homem não tem preocupação com sua saúde como as mulheres, e ainda questões de receio da descoberta de doenças e vergonha de se expor, ainda que para um profissional da saúde.<sup>16</sup>

Com relação a distribuição por sexo dos óbitos por DM entre as faixas etárias, observou-se que as mulheres acima dos 80 anos apresentaram as maiores proporções 37,2% dos casos, seguidos dos homens com 28% dos casos (Tabela 2).

**Tabela 2-** Distribuição da mortalidade por Diabetes *Mellitus*, por faixa etária e sexo no Nordeste brasileiro no período 2010-2020 (N = 36.184\*). Parnaíba, Piauí, Brasil, 2023.

Faixa etária	Sexo					
	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Menor de 1 ano	2	0,01	6	0,03	8	0,02
1 a 4 anos	9	0,06	8	0,04	17	0,05
5 a 9 anos	11	0,07	18	0,09	29	0,08
10 a 14 anos	19	0,12	32	0,16	51	0,14
15 a 19 anos	30	0,19	68	0,33	98	0,27
20 a 29 anos	192	1,21	192	0,94	384	1,06
30 a 39 anos	388	2,45	294	1,44	682	1,88
40 a 49 anos	873	5,52	721	3,54	1594	4,41
50 a 59 anos	2015	12,73	1762	8,66	3777	10,44
60 a 69 anos	3475	21,96	3860	18,96	7335	20,27
70 a 79 anos	4365	27,58	5817	28,58	10182	28,14
80 anos e mais	4446	28,09	7572	37,20	12018	33,22
Ignorado	2	0,01	4	0,02	6	0,02
<b>Total</b>	<b>1.5827</b>	<b>100</b>	<b>2.0354</b>	<b>100</b>	<b>36.181</b>	<b>100</b>

\*Foram excluídos 3 óbitos por constar o sexo como “ignorado”. Fonte: autores, 2023.

O principal fator relacionado ao crescimento da mortalidade por DM é o envelhecimento da população. É possível observar que embora o número de óbitos seja maior no sexo feminino, nas faixas etárias de 30 a 59 anos há uma predominância de óbitos masculinos. Bem como, se encontra na literatura a caracterização da prevalência do diabetes mais elevada nas mulheres, e com um crescimento significativo com o passar da idade, alcançando em torno de um quinto da população idosa com DM.<sup>17</sup>

Uma vez que a DM é mais prevalente, e sua ocorrência está fortemente associado a fatores como histórico familiar de diabetes, ou ainda de DMG, inatividade física, obesidade e principalmente as faixas etárias acima dos 45 anos.<sup>18</sup>

A tabela 3 mostra o percentual de óbitos por DM segundo as variáveis Raça/cor, escolaridade, estado civil e local de ocorrência do óbito.

**Tabela 3-** Distribuição das variáveis Raça/cor e escolaridade dos óbitos por Diabetes *Mellitus*, na região Nordeste do Brasil, no período de 2010 a 2020 (N=36.184). Parnaíba, Piauí, Brasil, 2023.

Variáveis	N	%
<b>Raça/Cor</b>		
Branca	9860	27,25
Preta	3617	10,00
Amarela	129	0,36
Parda	20447	56,51
Indígena	112	0,31
Ignorado	2019	5,58
<b>Escolaridade</b>		
Nenhuma	13.542	37,43
1 a 3 anos	7.791	21,53
4 a 7 anos	4.800	13,27
8 a 11 anos	2.715	7,50
12 anos e mais	645	1,78
Ignorado	6.691	18,49
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	7.796	21,55
Casado	12.712	35,13
Viúvo	9.336	25,80
Separado judicialmente	1.106	3,06
Outro	1.525	4,21
Ignorado	3.709	10,25

Fonte: autores, 2023.

No tocante ao percentual de óbitos por DM segundo a raça/cor, os pardos predominaram com 56,5% dos casos liderando as taxas de mortalidade por DM na região nordeste (Tabela 3). No entanto, importante associar esse dado ao fato de a população dessa região ser composta, segundo os dados da PNAD, por 64,6% de pessoas autodeclaradas pardas.<sup>19-20</sup> Além disso, 7,6% da população negra adulta têm diagnóstico de DM, pois está entre as doenças genéticas ou hereditárias que ocorrem com mais frequência na população negra, especificamente o DM2, ele atinge mais frequentemente homens negros do que homens de cor branca, o mesmo se verifica para as mulheres negras, que apontam para cerca de 50% superior do que nas mulheres brancas.<sup>19</sup>

No entanto, o contrário foi encontrado no presente estudo, que mostrou na região Nordeste 27,2% dos óbitos por DM atribuídos às pessoas da raça/cor branca, enquanto apenas 10% à população negra. Todavia, é essencial associar esse dado ao fato de que a população branca (29.44%) é mais prevalente de que a negra (9.53%) nessa região.<sup>20</sup>

No que se refere a escolaridade, 37,4% não possuíam nenhum grau de instrução, por tanto, analfabetos (Tabela 3). Nesse interim, ao relacionar a mortalidade por DM à escolaridade podemos observar uma ocorrência inversamente proporcional entre anos de estudo e número de óbitos. Relacionando-se bem com um estudo, onde a taxa de analfabetismo em indivíduos maiores de 18 anos influenciava diretamente na mortalidade pela doença na região nordestina.<sup>9</sup> O achado indica que aumentar as oportunidades de acesso à educação básica, com a oferta de ambientes escolares de qualidades e o crescimento econômico pode reduzir o risco de DM e, conseqüentemente, os óbitos pela doença.

Quanto ao estado civil, observou-se que houve maior prevalência da ocorrência de óbitos entre a população que era casada (12.712; 35,13%) seguido da população de pessoas viúvas (9.336; 25,80%) (Tabela 3). Nesse sentido, de acordo com a literatura, os autores apontam a importância da família no estado de tratamento dos usuários devido ao fortalecimento do estado emocional dos pacientes em condições de hospitalização, dependendo de cuidados e de suporte emocional.<sup>21</sup>

No que diz respeito ao local de ocorrência, observou-se a prevalência de óbitos ocorridos em hospitais (19.424; 53,68%) concentrando pouco mais da metade de todos os casos, seguido pelos óbitos que ocorrerem em domicílio (14379; 39,74%) (Tabela 3). Em um estudo acerca do perfil epidemiológico da DM, ao avaliar as internações hospitalares, perceberam que embora as taxas de internações caíssem, os óbitos aumentavam. Isto se advém das complicações do DM crônico que requer em sua grande maioria suporte assistencial contínuo.<sup>22-23</sup>

As limitações do estudo estão relacionadas ao processamento dos dados no sistema de informação da mortalidade, seja pelas constantes atualizações dos bancos de dados, pelo preenchimento incorreto ou ainda pela ausência do preenchimento da Declaração de óbito (DO). Isto foi possível constatar devido ao alto número de respostas marcadas ignoradas, como pode ser observado prioritariamente na variável escolaridade, onde a porcentagem de respostas ignoradas (18,4%) é a terceira maior entre os dados analisados. Entretanto, este estudo apresenta como pontos fortes a tendência temporal de 10 anos de óbitos referentes ao DM, a identificação da população, ainda permitiu identificar a mortalidade em cada um dos estados que compõem a região Nordeste.

Desse modo, realizou-se uma análise minuciosa do banco de dados visando aprimorar os resultados apresentados neste estudo, a fim de provocar a reflexão sobre o correto uso do preenchimento dos instrumentos de notificação oficial. Ademais, o processamento de dados em saúde é uma ferramenta que subsidia a elaboração de estratégias de prevenção e enfrentamento.

## CONCLUSÃO

O DM é uma doença crônica de abordagem complexa, por sofrer influência dos fatores socioeconômicos, demográficos e nutricionais. O enfrentamento desta patologia é desafio para o campo da saúde pública por ser multifatorial, desafios dos hábitos da população e principalmente, o acesso as condições favoráveis para melhores hábitos de vida saudáveis.

Na região Nordeste, durante o período de 2010 a 2020, a mortalidade pelo DM apresentou-se de forma preponderante e contínua, com uma tendência temporal crescente. Dentre os estados nordestinos a Paraíba e o Sergipe destacaram-se com um aumento significativo da mortalidade. Este estudo possibilitou descrever os óbitos por DM na região nordestina, onde houve o predomínio de óbitos nos indivíduos do sexo feminino, na faixa etária dos 80 anos a mais, da raça/cor parda, que não possuíam nenhuma escolaridade, que eram casadas e pouco mais da metade dos óbitos tiveram como local de ocorrência os

hospitais. Ainda foi possível perceber que as maiores tendências de mortalidade se apresentaram nos anos de 2020, 2019 e 2018 respectivamente.

O correto preenchimento da DO tem grande relevância no enfrentamento do DM, uma vez que a partir dos dados extraídos, é possível que se trace um diagnóstico situacional da mortalidade possibilitando uma melhora na assistência. Uma vez que o próprio desenvolvimento da doença pode ser controlado a partir da detecção e tratamento precoces, no que se refere aos casos de DM2, sendo o que possui as maiores taxas de prevalência, quanto de mortalidade. Logo, os resultados mostram que a maioria dos óbitos poderiam ser evitados seja com ações de educação em saúde, sobre hábitos saudáveis ou com um manejo clínico adequado na Atenção Primária de Saúde. Desse modo, podendo evitar, prevenir ou tratar de forma antecipada as pessoas com diabetes.

O presente estudo auxilia no entendimento de como o evento se distribui na população da região estudada, contribui para os profissionais de saúde para na elaboração, reformulação e implementação de políticas sociais e econômicas voltadas para as populações que estão mais vulneráveis ao desenvolvimento da doença e os auxiliarem na tomada de decisões mais positivas, a fim de prevenir a mortalidade por DM no Nordeste.

Sabe-se que existem poucos estudos regionais com enfoque dos óbitos por DM na região Nordeste que retratem a análise situacional em saúde. Uma vez que a investigação das doenças não transmissíveis são complexas de enfrentamento, o que requer uma visão panorâmica da enfermidade para a tomada de decisão junto aos órgãos oficiais de saúde e profissionais da saúde.

## REFERÊNCIAS

1. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2014; 37Suppl 1:S81-90. doi: <https://doi.org/doi:10.2337/dc14-S081>.
2. AlShurbaju M, Kader LA, Hannan H, Motula M, Hussein GA. Comprehensive study of a diabetes mellitus mathematical model using numerical methods with stability and parametric analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2023; 20(2):939. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph20020939>
3. Reis RCP, Duncan BB, Malta DC, Iser BPM, Schmidt MI. Evolution of diabetes in Brazil: prevalence data from the 2013 and 2019 Brazilian National Health Survey. *Cad Saúde Pública* 2022; 38(1):e00149321. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00149321>
4. Muzy J, Campos MR, Emmerick I, Silva RS, Schramm JMA. Prevalence of diabetes mellitus and its complications and characterization of healthcare gaps based on triangulation of studies. *Cad Saúde Pública* 2021;37(5):e00076120. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00076120>
5. Brasil. Ministério da Saúde. Brasília-DF. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022. 2011 [Internet]. [citado 15 de julho de 2023]. Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/plano\\_acoes\\_enfrent\\_dcnt\\_2011.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf)
6. Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação | IBGE [Internet]. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). [citado em 20 de julho de 2022]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultad>

7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. 2022. Brasília/DF. [internet] [www.saude.gov.br/svs](http://www.saude.gov.br/svs) Versão 1 9 de dezembro de 2022. [citado em 08 de junho de 2023] Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no45>>
8. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, Stein C, Basit A, Chan JCN, Mbanya JC, Pavkov ME, Ramachandaran A, Wild SH, James S, Herman WH, Zhang P, Bommer C, Kuo S, Boyko EJ, Magliano DJ. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract* 2022;183:109119. doi: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119> .
9. Garces TS, Damasceno LLV, Sousa GJB, Cestari VRF, Pereira MLD, Moreira TMM. Relationship between social development indicators and mortality due to Diabetes Mellitus in Brazil: a space-time analysis. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2023; 31:e3972. doi: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6592.3972>
10. Atlas Brasil [Internet]. Org.br. [citado em 07 de junho de 2023]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/>
11. Ciarambino T, Para O, Giordano M. Immune system and COVID-19 by sex differences and age. *Womens Health (Lond)*. 2021;17:17455065211022262. doi: <https://doi.org/10.1177/17455065211022262>.
12. Nordström A, Hadrévi J, Olsson T, Franks PW, Nordström P. Higher Prevalence of Type 2 Diabetes in men than in women is associated with differences in visceral fat mass. *J Clin Endocrinol Metab* 2016;101(10):3740-3746. doi: <https://doi.org/10.1210/jc.2016-1915>.
13. Stevens A, Schmidt MI, Duncan BB. Desigualdades de gênero na mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. *Ciênc saúde coletiva*. 2012;17(10):2627-34. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012001000012>
14. Grillo M de FF, Gorini MIPC. Caracterização de pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2. *Rev Bras Enferm*. 2007;60(1):49-54. doi: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672007000100009>
15. Ferreira CLRA, Ferreira MG. Características epidemiológicas de pacientes diabéticos da rede pública de saúde: análise a partir do sistema HiperDia. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2009; 53(1):80-6. doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000100012>
16. Gomes R, Nascimento EF do, Araújo FC de. Por que os homens buscam menos os serviços de saúde do que as mulheres? As explicações de homens com baixa escolaridade e homens com ensino superior. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(3):565-74. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2007000300015>
17. Malta DC, Duncan BB, Schmidt MI, Machado ÍE, Silva AG da, Bernal RTI, Pereira CA, Damacena GN, Stopa SR, Rosenfeld LG, Szwarcwald CL. Prevalência de diabetes mellitus determinada pela hemoglobina glicada na população adulta brasileira, Pesquisa Nacional de

Saúde. Rev bras epidemiol.2019;22(Supl.2):E190006. doi:<https://doi.org/10.1590/1980-549720190006.supl.2>

18.Pinheiro DP. Diabetes mellitus: o que é, causas e tipos MD. Saúde; 2022. [Internet]. [www.mdsaude.com](http://www.mdsaude.com). [citado em 12 junho de 2023]. Disponível em: <https://www.mdsaude.com/endocrinologia/diabetes/>

19. Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde Integral da População Negra: uma política para o SUS. 2017. [Internet]. [citado em 12 junho de 2023]. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_saude\\_populacao\\_negra\\_3d.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_saude_populacao_negra_3d.pdf)

20. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. IBGE. Censo 2010 [Internet]. 2010. [citado em 04 de junho de 2022] Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>

21. Moraes HAB de, Mengue SS, Molina M del CB, Cade NV. Fatores associados ao controle glicêmico em amostra de indivíduos com diabetes mellitus do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto, Brasil, 2008 a 2010. Epidemiol Serv Saúde.2020; 29(3):e2018500. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000300017>

22. Ferreira GR, Silva ACP, Oliveira MD dos P de, Soares L de FB, Amaral MCR, Socci BD, Murad MK, Franca HHQ, Bilheiro GL. Tendências Da Morbimortalidade Por Diabetes Mellitus No Brasil Entre 2010 e 2020. Colloquium Vitae 2022; 14(1):58-63. <https://journal.unoeste.br/index.php/cv/article/view/4524> .

23. Florêncio, R.B., de Araújo Fonseca, L.G., da Silva, V.F.D. et al. Diabetes mellitus hospitalization and mortality rate according to a national database in Brazil: a longitudinal study. BMC Public Health. 2021; 21(403):1-7. doi <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10438-z>

Submissão: 20/08/2023.

Aceite: 19/04/2024.