

## Mortalidade por Diabetes *Mellitus* no estado do Piauí entre 2009 a 2019

Mortality from Diabetes *Mellitus* in the state of Piauí from 2009 to 2019

Mortalidad por Diabetes *Mellitus* en el estado de Piauí de 2009 a 2019

Recebido: 12/04/2022 | Revisado: 21/04/2022 | Aceito: 24/05/2022 | Publicado: 28/05/2022

### Francisca Kelly Santos da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8427-003X>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [kelly.silvasantos18@gmail.com](mailto:kelly.silvasantos18@gmail.com)

### Andressa Barros Ibiapina

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3942-9117>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [andressadocs@gmail.com](mailto:andressadocs@gmail.com)

### Elison Costa Holanda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9130-7873>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [holandap2@outlook.com](mailto:holandap2@outlook.com)

### Ceres Lima Batista

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6465-2292>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [cereslbat@gmail.com](mailto:cereslbat@gmail.com)

### Jessikelly Santos da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9915-0153>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [jessikellysilva@gmail.com](mailto:jessikellysilva@gmail.com)

### Evaldo Hipólito de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4180-012X>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [evaldohipolito@gmail.com](mailto:evaldohipolito@gmail.com)

### Resumo

O aumento da prevalência da mortalidade por diabetes *mellitus* em países em desenvolvimento vem sendo observado nas últimas décadas. Isto é decorrente em grande parte do acelerado processo de transição demográfica e epidemiológica em curso ligado a outras doenças agravadas pela diabetes. Com base, nisso o presente trabalho trata-se de um estudo ecológico que teve como objetivo principal analisar a mortalidade por Diabetes *Mellitus* no Estado do Piauí no período de 2009 a 2019, descrevendo o sexo, a faixa etária, ano e local da morte e variações do tipo de Diabetes de acordo com a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, Décima Revisão (CID-10) códigos E10 a E14 e indicadores como objetivos secundários. A obtenção dos dados foi realizada de maneira quantitativa acerca da mortalidade, utilizou-se informações a partir de óbitos notificados ao Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como fonte de dados para estimativa populacional e densidade territorial, assimtambém como a plataforma DATASUS/TABNET do Ministério da Saúde do Brasil. De acordo com os dados obtidos, constatou-se que o estado do Piauí atingiu 13.131 óbitos por Diabetes *mellitus* durante o período estudado, sendo verificado o predomínio de mulheres 56%, em comparação com os homens que representam 44%, a prevalência mais alta se deu na região meio norte. Além disso, houve um aumento da taxa de mortalidade no período estudado, observando uma discreta queda em 2018, confirmando um problema de saúde pública no Estado do Piauí.

**Palavras-chave:** Mortalidade; Diabetes *mellitus*; Epidemiologia.

### Abstract

Increased prevalence of diabetes mellitus mortality in developing countries has been observed in recent decades. This is largely due to the accelerated demographic and epidemiological transition process underway linked to other diseases aggravated by diabetes. The present work is a ecological study that had as its main objective to analyze the mortality by Diabetes Mellitus in the State of Piauí in the period from 2009 to 2019, describing the sex, age group, year and place of death and variations of the type of Diabetes according to the International Statistical Classification of Diseases and Health-Related Problems, Tenth Revision (ICD-10) codes E10 to E14 and indicators as secondary objectives. In a quantitative approach to obtain data on mortality, information was used from deaths reported to the Mortality Information System (SIM) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) as a source of data for population estimates and territorial density, as well as the DATASUS/TABNET platform of the Brazilian Ministry of Health. According to the data obtained, it was found that the state of Piauí reached 13,131 deaths from Diabetes mellitus during the period studied,

being verified the predominance of women 56%, compared to men who represent 44%, the highest prevalence occurred in the mid-north region. In addition, there was an increase in the mortality rate in the period studied, observing a slight decrease in 2018, confirming a public health problem in the State of Piauí.

**Keywords:** Mortality; Diabetes *mellitus*; Epidemiology.

### Resumen

En las últimas décadas se ha observado un aumento de la prevalencia de la mortalidad por diabetes mellitus en los países en desarrollo. Esto se debe, en gran medida, al acelerado proceso de transición demográfica y epidemiológica en curso, vinculado a otras enfermedades agravadas por la diabetes. El presente trabajo es un estudio ecológico que tuvo como objetivo principal analizar la mortalidad por Diabetes Mellitus en el Estado de Piauí en el período de 2009 a 2019, describiendo el género, el grupo de edad, el año y el lugar de la muerte y las variaciones del tipo de Diabetes según la Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, Décima Revisión (CIE-10) códigos E10 a E14 e indicadores como objetivos secundarios. En un enfoque cuantitativo para obtener datos sobre la mortalidad, se utilizó la información de las defunciones notificadas al Sistema de Información de Mortalidad (SIM) y al Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) como fuente de datos para las estimaciones de población y densidad territorial, así como la plataforma DATASUS/TABNET del Ministerio de Salud de Brasil. De acuerdo con los datos obtenidos, se encontró que el estado de Piauí alcanzó 13.131 muertes por Diabetes *mellitus* durante el período estudiado, verificándose el predominio de las mujeres 56%, en comparación con los hombres que representan 44%, la mayor prevalencia se produjo en la región centro-norte. Además, hubo un aumento en la tasa de mortalidad en el período estudiado, observándose una ligera disminución en 2018, confirmando un problema de salud pública en el Estado de Piauí.

**Palabras clave:** Mortalidad; Diabetes *mellitus*; Epidemiología.

## 1. Introdução

Diabetes *Mellitus* (DM) é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina ou da incapacidade da mesma de exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. A hiperglicemia, ou aumento dos níveis de glicose no sangue, é um efeito comum do diabetes não controlado e, com o tempo, causa sérios danos a muitos sistemas do corpo, especialmente aos nervos e aos vasos sanguíneos (SBD, 2002).

O diabetes é comum e de incidência crescente, a maior parte desse aumento se dará em países em desenvolvimento, acentuando-se, nesses países, o padrão atual de concentração de casos na faixa etária de 45-64 anos. No Brasil, no final da década de 1980, estimou-se que o diabetes ocorria em cerca de 8% da população, de 30 a 69 anos de idade, residente em áreas metropolitanas brasileiras. A prevalência nesse período de 1980 variava de 3% a 17% entre as faixas de 30-39 e de 60-69 anos. A prevalência da tolerância à glicose diminuída era igualmente de 8%, variando de 6 a 11% entre as mesmas faixas etárias. Em 2019, estima-se que 11% da população igual ou superior a 40 anos tenha esta morbidade, o que representa cerca de 5 milhões e meio de portadores de diabetes mellitus (IBGE, 2019).

O crescimento acelerado do número de casos de diabetes em países em desenvolvimento consiste em um indicador macroeconômico relevante. Nesse contexto, pessoas em atividade, que compõem o setor produtivo, são muito atingidas. A morbimortalidade precoce, especialmente no que se refere a essa parcela da população, gera impactos negativos em razão do ônus à previdência social, assim como a manutenção da situação de pobreza e exclusão social comum nesses países (Salin *et al.*, 2019). As demais consequências econômicas abrangem os custos do tratamento da doença e sobretudo das complicações, a exemplo de doenças cardiovasculares, diálise por insuficiência renal crônica e procedimentos cirúrgicos para amputação de membros inferiores, sobrecarregando notadamente os serviços de saúde (Brasil, 2006). Além disso, o diabetes é uma doença que requer mudanças de comportamento, que exigem educação, desenvolvimento de habilidades, aconselhamento e apoio da equipe de saúde (Saad *et al.*, 2018).

Diante do exposto, o presente trabalho tem o objetivo geral de analisar uma série temporal sobre a mortalidade por diabetes *mellitus* no estado do Piauí, no período de 2009 a 2019. Identificar eventuais diferenças de mortalidade em relação a sexo, faixa etária e regiões do estado consiste no objetivo secundário do estudo.

## **2. Metodologia**

### **2.1 Tipo de estudo**

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional ecológico com abordagem quantitativa, com a finalidade de indicar a mortalidade por diabetes *mellitus* no estado do Piauí, sendo conduzido com base em dados de óbitos ocorridos entre os anos de 2009 a 2019, tendo em vista a análise de efeito/causa (Barros Lima *et al.*, 2013).

### **2.2 Caracterização do local de estudo**

O estado do Piauí está localizado na região Nordeste do Brasil com área total de 251.755,485 km<sup>2</sup>, correspondendo a 16,2 % e 2,95% das áreas totais do Nordeste e do Brasil, respectivamente (IBGE, 2020; CEPRO, 2020). De acordo com o IBGE, estima-se que a população do estado seja de 3.289.290 habitantes em 2021, enquanto a densidade demográfica era de 12,40 hab/km<sup>2</sup> em 2010 (IBGE, 2021). O Piauí se divide em quatro macrorregiões de saúde: Litoral, Cerrado, Meio Norte e Semiárido.

### **2.3 Fonte de dados**

Foram utilizadas informações a partir de óbitos notificados ao Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), o qual contém registros sobre dados socioeconômicos, local de residência e ocorrência, óbitos fetais e não fetais, condições e causas do óbito, e informações de causas externas. Foram também usados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como fonte para estimativa populacional e densidade territorial, assim como a plataforma do departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS/TABNET), que disponibiliza informações que podem servir para subsidiar análises objetivas da situação sanitária, tomadas de decisão baseadas em evidências e elaboração de programas de ações de saúde. Esta plataforma foi utilizada como fonte de dados referentes ao índice dos 224 municípios do Piauí na forma de gráficos/tabelas/quadros sobre a mortalidade por Diabetes *Mellitus* referente ao período de 2009 a 2019.

### **2.4 Variáveis analisadas**

As variáveis utilizadas para a análise foram: sexo, faixa etária, ano da morte, com base na Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, Décima Revista (CID-10), códigos E10, E11, E12, E13 e E14. Além disso, definiu-se a distribuição desses óbitos por macrorregiões de saúde (Figura 1).

**Figura 1** - Macrorregiões de Saúde do Estado do Piauí.



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde (SESAPI).

## 2.5 Análise de dados

A análise do número de óbitos por diabetes *mellitus* se deu por intermédio de dados disponibilizados na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS/TABNET) no período de 2009 a 2019. As informações coletadas foram organizadas, pelo sistema eletrônico, por planilhas do programa de software *Microsoft Excel*<sup>®</sup> (2016) e apresentadas em tabelas que contém números absolutos de óbitos e porcentagem. O cálculo da taxa de mortalidade por diabetes *mellitus* foi realizado pelo quociente entre o número de óbitos e a população estimada para o estado do Piauí referente a cada ano do período analisado. Realizou-se ainda análise de tendência temporal por meio do teste de regressão linear simples com nível de significância igual a 5%, considerando taxa de mortalidade como variável dependente (y) e ano como variável independente (x), no programa BioEstat versão 5.3. A variação anual percentual foi obtida pela razão entre o coeficiente de regressão e a taxa de mortalidade referente ao início do período investigado, conforme Leite *et al.* (2017). Para construção do mapa espacial georreferenciado da distribuição dos casos de mortalidade por Diabetes *mellitus* no Brasil de 2009-2019 foi utilizado o programa Tab Windows versão 4.14.

## 3. Resultados e Discussão

No período entre 2009 a 2019, ocorreram 13.131 mortes por diabetes *mellitus* no estado do Piauí. A taxa de mortalidade variou de 31,41 óbitos por 100 mil habitantes, no início do período estudado, a 41,76 óbitos por 100 mil habitantes, valor máximo atingido no ano de 2015. As taxas de mortalidade por diabetes *mellitus* referentes a cada ano encontram-se na Tabela 1. Observou-se que houve elevação do número de óbitos e da taxa de mortalidade ao longo do tempo, o que foi confirmado pela análise de regressão linear, com \*coeficiente de regressão igual a 0,7 (intervalo de confiança de 95% = 0,240 — 1,160 e p = 0.0074), representada no Gráfico 1. A variação anual percentual calculada foi de 2,23%. Esse resultado sugere que há uma tendência de aumento da mortalidade por diabetes *mellitus* no decorrer dos anos estudados.

A elevação da taxa de mortalidade por DM pode ser explicada por causa do aumento do envelhecimento da população, a urbanização, a adoção do estilo de vida não saudável, o qual inclui sedentarismo e dieta inadequada, e a obesidade constituem

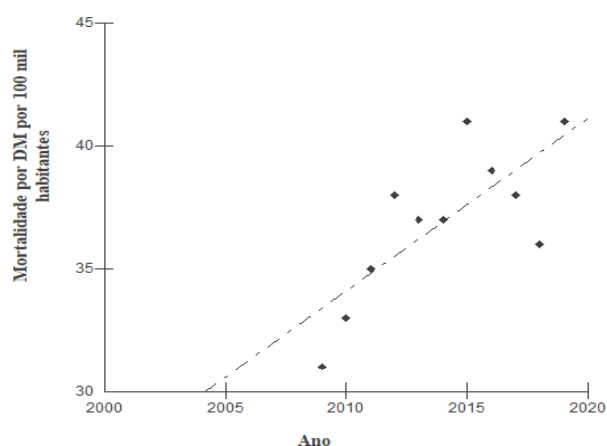
fatores importantes para o aumento da incidência e da prevalência de diabetes no mundo. No Brasil, há um plano de enfrentamento para as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), onde estados e municípios fazem uma monitorização em relação às taxas dessas condições, especialmente o DM, para promover políticas de saúde adequadas ao perfil da população com DCNT durante 2011- 2022 (Marques *et al.*, 2020).

**Tabela 1** - Número de óbitos por diabetes *mellitus* e taxa de mortalidade por 100 mil habitantes no estado do Piauí de acordo com o ano.

Ano	Número de óbitos	População do Piauí	Taxa de mortalidade por 100 mil habitantes
2009	988	3.145.325	31,41
2010	1.036	3.118.360	33,22
2011	1.123	3.140.213	35,76
2012	1.208	3.160.748	38,22
2013	1.192	3.184.166	37,44
2014	1.196	3.194.718	37,44
2015	1.338	3.204.028	41,76
2016	1.282	3.212.180	39,91
2017	1.247	3.219.257	38,74
2018	1.182	3.264.531	36,21
2019	1.356	3.273.227	41,43

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da plataforma DATASUS e do IBGE.

**Gráfico 1** - Tendência temporal de mortalidade por diabetes *mellitus* no Piauí, de 2009-2019.



Fonte: Elaboração própria.

A distribuição dos óbitos ocorreu de forma heterogênea para os sexos feminino e masculino, sendo verificado o predomínio de mulheres (56%), em comparação com os homens que representam 44% dos óbitos em relação ao panorama geral, levando em consideração uma superioridade no número de óbitos femininos durante todo o período estudado (Tabela 2). Nessas circunstâncias, as mulheres podem ser mais afetadas devido à dificuldade no diagnóstico precoce, uma vez que estas são menos orientadas para o diagnóstico de doenças adjuvantes a exemplo do infarto do miocárdio, o qual pode manifestar-se como uma sensação de cansaço extremo e não uma dor no peito, pode-se citar também a dificuldade hormonal das mulheres de controlar a

diabetes, na qual devido o aumento do estresse há também um aumento na taxa de cortisol que de forma indireta eleva a resistência à insulina. Além disso, acredita-se também que exista maior taxa de notificações de diabetes no sexo feminino, por culturalmente procurarem mais o atendimento de saúde (Klafke *et al.*, 2014).

Segundo Silva *et al.*, (2016), a frequência e as variações ligadas ao sexo em doenças como diabetes *mellitus* não estão apenas relacionadas com fatores genéticos, que é um produto da presença de fator de risco, mas de expressões socioculturais, que variam de indivíduos para indivíduos. Um estudo descritivo realizado por Klafke *et al.*, (2014) sobre a mortalidade por diabetes *mellitus* no período de 2006- 2010 em todo território brasileiro, usando dados do IBGE, confirma a prevalência de mortes entre o sexo feminino, verificando-se que em 2010 ocorreram 54.857 óbitos por diabetes como causa básica no país. Considerando-se todas as idades, a razão de taxas feminina/masculina demonstra que a mortalidade foi 4,9% maior no sexo feminino, o que corrobora com os dados até então constatados por este estudo.

Em relação à faixa etária, constatou-se que as maiores taxas de óbitos estão entre mulheres acima dos 40 anos de idade (Tabela 2). O crescimento das taxas de mortalidade por diabetes com o avanço da idade já era esperado, uma vez que 13.131 óbitos totais por DM, 12.756 pertencem à população acima de 40 anos. Tendo em vista o aumento da prevalência da doença, com base no crescimento populacional e agravantes como obesidade, sedentarismo, urbanização, decorrentes de múltiplas causas de adoecimento, problemas cardiovasculares que se apresentam como um dos maiores índices de mortalidade por DM precoce, o que está em concordância com a literatura (Silva *et al.*, 2016).

Olinda *et al.*, (2021) em seu estudo que faz associação entre faixa etária e a alteração dos níveis de glicose em usuários do Sistema Único de Saúde do município de Alegre, que contou com a participação de 375 indivíduos, constatou que a associação entre a idade e os níveis de glicose foram estatisticamente significativos ( $p = 0,002$ ). Esse estudo destacou ainda a importância do diabetes como problema de saúde, relacionando-o à tendência progressiva de envelhecimento populacional. Nesse contexto, o estudo citado acima indica que quanto maior a prevalência de DM, mais coexistiam doenças cardíacas, do SNC, sobrepeso ou obesidade, comuns com o avançar da idade.

Além disso, no que se refere à adesão ao tratamento medicamentoso, entre as doenças crônicas, a DM é a que apresenta menores taxas de adesão entre os idosos. A baixa adesão leva a um maior comprometimento da saúde e gera uma demanda maior nos serviços de emergência. Ao analisar a adesão ao tratamento farmacológico de idosos portadores de DM na cidade de Alegre, no Rio Grande do Sul, Silva *et al.*, (2016) verificaram que a principal causa da não adesão é “esquecer de tomar os medicamentos”, fato que prejudica ações de promoção, proteção e recuperação da saúde dos indivíduos. Os idosos apresentam, em sua maioria, dificuldade de visão e audição, redução dos movimentos e da destreza, diminuição da cognição, o que prejudica na aplicação de insulina, sendo fator de risco para não adesão.

Soares & Romanichen (2020) em seu trabalho realizado em uma unidade de Atenção Básica à Saúde, no Paraná, relatam que pessoas que já abandonaram ou interromperam o seu tratamento de DM apresentaram maiores chances de repetir esse mesmo comportamento, sendo necessária uma intervenção na tentativa de auxiliar na melhoria da adesão. Neste contexto, o farmacêutico encontra na orientação e acompanhamento do paciente diabético a satisfação de participar ativamente do processo de sobrevivência desses pacientes. A aplicação da Atenção Farmacêutica pode permitir localizar e resolver problemas que muitas vezes o médico desconhece, facilitando assim, a detecção e a resolução dos problemas relacionados ao uso dos medicamentos e, como consequência disto, a melhora da adesão ao tratamento e da qualidade de vida destes pacientes.



**Tabela 2** - Óbitos por Diabetes *Mellitus* no estado do Piauí em número absoluto e porcentagens, segundo sexo, regiões e <40 anos de idade entre 2009-2019.

Região	Masc.(N)	%	Fem.(N)	%	Total(N)	%
<b>Geral</b>						
Meio norte	2.598	45%	3.122	55%	5.720	44%
Semi-árido	1.117	41%	1.586	59%	2.703	21%
Litoral	1.193	43%	1.603	57%	2.796	21%
Cerrado	817	43%	1.095	57%	1.912	15%
Piauí	5.725	44%	7.406	56%	13.131	100%
<b>&lt;40 anos de idade</b>						
Meio norte	2.493	45%	3.064	55%	5.557	44%
Litoral	1.157	42%	1.581	58%	2.738	21%
Cerrado	779	42%	1.060	58%	1839	14%
Piauí	5.503	43%	7.256	57%	12.759	100%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da plataforma DATASUS, 2021. Legenda: *Masc= masculino; Fem= feminino* Nota: \*Foi excluída 1 morte de 2014 com idade ignorada na região meio norte e 1 morte de 2017 com idade ignorada na região litoral, ambas do sexo masculino.\* Foram excluídas 9 mortes do sexo feminino e 8 mortes do sexo masculino por apresentarem região ignorada.

A Tabela 3 mostra a disposição referente à causa da morte, segundo a CID-10. É possível identificar a predominância de óbitos do código E14 (Diabetes *Mellitus* não especificada). Os valores mais baixos estão registrados nos códigos E13 (Outros tipos específicos de Diabetes *Mellitus*) e E12 (Diabetes *Mellitus* Relacionado com a desnutrição).

Deve-se relatar que o diabetes *mellitus* tipo II (DM2) ou não insulino dependente (CID-10: E11), que ocupa o segundo maior índice de óbitos em valores absolutos (Tabela 3), pode ter como limitação o diagnóstico precoce. É a forma mais comum de DM, acometendo cerca de 90% dos pacientes diabéticos, e resulta da deficiência da secreção de insulina ou de sua ação, podendo culminar em um aumento da produção hepática de glicose, decorrentes dessas alterações em torno da insulina. A predisposição para ocorrência de DM tipo 2 está interligada entre fatores genéticos e ambientais, onde o estilo de vida é um dos fatores principais para o seu desencadeamento, geralmente seu desenvolvimento é lento, principalmente nas fases iniciais da doença, o que faz com que essa forma de diabetes permaneça por muitos anos sem diagnóstico, devido ao desenvolvimento gradativo da hiperglicemia e a ausência de sintomas característicos. Isso potencializa as chances de agravamento da doença, uma vez que o diagnóstico geralmente é tardio (Fonseca *et al.*, 2019). Sobre o DM tipo I que acomete cerca de 5 a 10% dos portadores de DM, é importante apontar que geralmente tem início em indivíduos com menos de 30 anos de idade, entretanto pode acometer pessoas em qualquer faixa etária, entretanto não integra grande percentual da população piauiense, com base, nos dados coletados segundo a tabela 3. Ocorre devido à destruição das células beta do pâncreas, geralmente por processo autoimune, a taxa de destruição das células beta do pâncreas ocorrem de maneira variável, podendo ser rápida em alguns indivíduos, como em crianças, e lenta em outros, como nos adultos, por exemplo.

Geralmente, a primeira manifestação da doença é a cetoacidose, principalmente em crianças e adolescentes, e expressa diretamente à deficiência de insulina, mas também pode estar associada à presença de estresse infeccioso ou uso inadequado de insulina (Fonseca *et al.*, 2019).

Segundo a Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí (CEPRO, 2019) o estado desde 2015 vem

adotando como política de saúde a dispensação de medicamentos orais e de insulinas aos pacientes de diabetes *mellitus*, tipos 1 e 2. São itens medicamentosos, de diversas apresentações, além de agulhas, canetas e seringas, e que não constam na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename), do Ministério da Saúde, programa indispensável para o fornecimento gratuito e de forma administrativa de medicamentos ao usuário do SUS.

Ao adotar essa política, a Secretaria de Estado da Saúde (SESAPI) torna o estado o único da federação a ofertar a linha completa, sem a necessidade de recorrer à Justiça para garantir o tratamento. Ano a ano, observa-se um crescimento no número de pacientes atendidos. Em 2016, foram 1.937 e em 2019 foram 2.425 pacientes ativos, ou seja, recebendo todos os meses, seus medicamentos ou insulinas, na Farmácia do Povo, Componente Especializado, da Diretoria da Assistência Farmacêutica (CEPRO, 2019).

**Tabela 3** - Óbitos Declarados por Diabetes *Mellitus* no estado do Piauí, segundo os códigos CID-10, 2009-2019 em porcentagem.

Faixa etária		40-49	50-59	60-69	< 70	Total
Código						
<b>E10</b>	Diabetes <i>mellitus</i> insulino-dependente	3,2%	2,8%	2,8%	2,1%	2,4%
<b>E11</b>	Diabetes <i>mellitus</i> não insulino-dependente	5,4%	7,2%	6,4%	8,3%	7,6%
<b>E12 e E13</b>	Diabetes <i>mellitus</i> relac c/a desnutrição e outros tipos específicos	0,9%	0,4%	0,5%	0,6%	0,6%
<b>E14</b>	Diabetes <i>mellitus</i> não especificados	90,3%	89,4%	90,1%	88,8%	89,2%
<b>Total</b>		100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Secretaria de Estado da Saúde do Estado do Piauí (SESAPI), 2021.

O Gráfico 2 relaciona casos de óbitos por Diabetes *Mellitus* no Piauí, segundo autodeclaração de raça/cor, de 2009 a 2019, dentro da pesquisa observou-se uma taxa bem mais elevada em pessoas autodeclaradas pretas (35%), visto na Tabela 4. A formação da sociedade brasileira e o modo como a população negra nela se insere têm relação com o seu processo saúde-doença. Presume-se que os efeitos nocivos de um ambiente de escasso acesso aos direitos de cidadania e à riqueza social são fatores preponderantes da vulnerabilidade diferenciada dessa população (Oraka *et al.*, 2020).

Segundo Jackson *et al.*, (2013) a população negra apresenta mais chance de desenvolver diabetes, hipertensão arterial e acidente vascular cerebral do que qualquer outro grupo racial, o que pode ser justificado por estatisticamente procurarem atendimento hospitalar de rotina com menor frequência, devido a rotina de serviços, renda, tempo, ressaltando também o racismo institucional como corresponsável pelas desigualdades na prestação do cuidado, entre outras circunstâncias que limitam a ação de profissionais no campo do diagnóstico e tratamento, mas também na atenção a outras condições relacionadas à saúde. O que se constata com os valores até então encontrados com relação a população negra em prevalência de pessoas brancas em casos de DM no Piauí, não se distancia dos resultados em nível nacional. A produção de material científico que aborda a relação entre racismo, mortalidade por doenças como a DM e saúde da população negra ainda se mostra insuficiente, no entanto, dados já demonstram como o racismo se configura enquanto iniquidade no campo da saúde, é importante ressaltar que em relação a DM não a uma pré-disposição genética entre raças, ou seja os valores até então constatados são correlacionados apenas com fatores

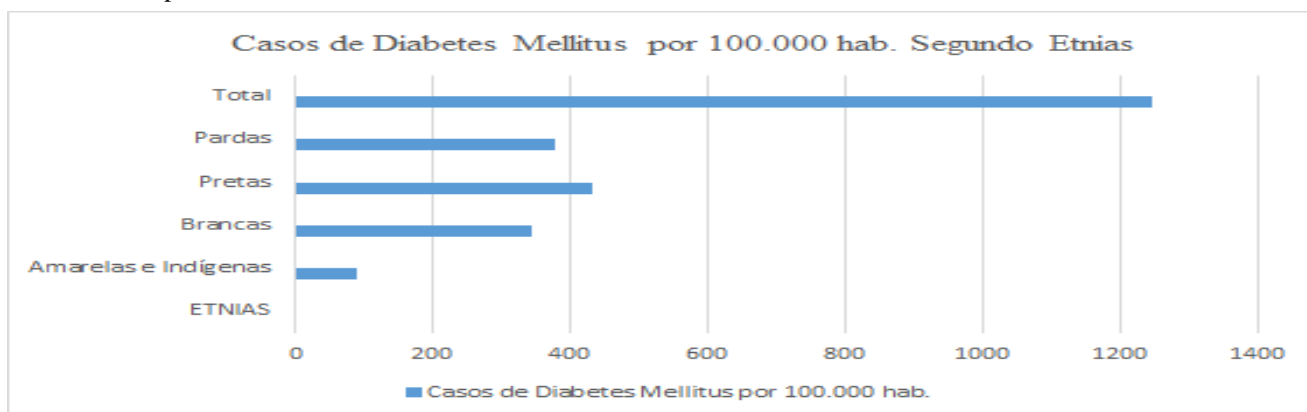


socioeconômicos.

Werneck et al., (2016) afirmam que as reivindicações da população negra e de movimentos sociais por melhor acesso ao sistema de saúde se intensificaram na segunda metade do século XX, culminando na criação do Sistema Único de Saúde. No entanto, os autores revelam que a presença do movimento negro junto ao movimento de Reforma sanitária não foi suficiente para inserir, nesse novo sistema de saúde, mecanismos explícitos de superação das barreiras enfrentadas pela população negra no acesso à saúde, principalmente aquelas interpostas pelo racismo.

Uma política de saúde que se pretenda universalizar, e que tenha como um de seus princípios a equidade, necessita qualificar suas ações no sentido de atender as demandas de populações socialmente marginalizadas, e que têm seu acesso aos serviços restrito devido às condições de vida e à forma como são tratadas nos estabelecimentos de saúde. Nesse sentido, uma das medidas a serem tomadas é o investimento na qualificação de profissionais de saúde no que se refere a questões específicas sobre a saúde da população negra, que acessa de forma majoritária o SUS (Barbosa *et al.*, 2021).

**Gráfico 2** - Casos de óbitos por Diabetes *Mellitus* no Piauí, segundo autodeclaração de Raça, no período de 2009-2019, em números absolutos por 100.000 habitantes.



Fonte: Elaboração Própria.

**Tabela 4** - Casos de Diabetes *Mellitus* no Piauí, segundo autodeclaração de raça, no período de 2009-2019, em números absolutos e porcentagem por 100.000 habitantes.

Casos de Diabetes Mellitus por 100.000 hab.		
Raça	n	(%)
Amarela e Indígena	88,5	7%
Branca	345,5	28%
Preta	433,9	35%
Parda	379,3	30%
Total	1.247,20	100%

Fonte: Elaboração Própria.

Através de uma análise espacial georreferenciada apresentada na Figura 2 foi possível avaliar a distribuição dos casos de mortalidade por Diabetes *Mellitus* no Brasil de 2009-2019, com 653.866 do total de casos, onde o maior número de notificações ocorreu no estado de São Paulo (n= 112.830), seguido do Rio de Janeiro (n= 73.359) e Minas Gerais (n= 57.586). O estado do Piauí apresenta 13.148 do total de casos. Desta forma, pode-se observar uma distribuição heterogênea do agravo (Figura 2). Apesar do estado do Piauí não ser um dos maiores em níveis de mortalidade por DM em comparação com regiões do

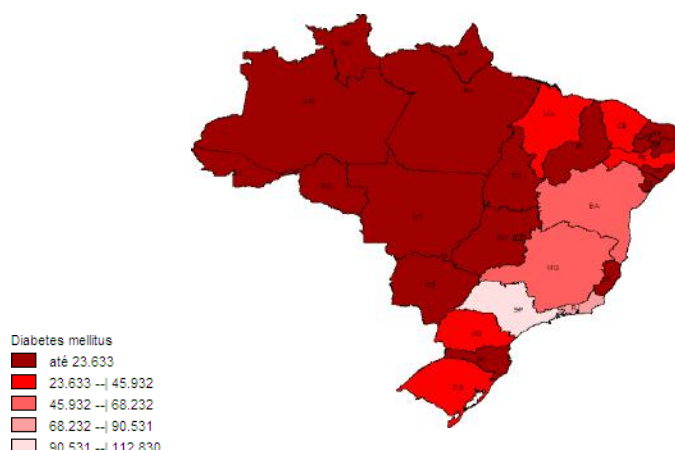
sudeste do país, é perceptível através dos dados expostos durante todo o trabalho a crescente prevalência da doença.

A globalização na Região Sudeste, com amplo acesso tecnológico e mudanças de hábitos e estilos de vida que ocorre de forma progressiva, resulta em mudanças nos hábitos alimentares, na inatividade de exercícios físicos, os quais são fatores de risco para DM. A globalização contribui para as modificações dos hábitos alimentares. A praticidade, o excesso de trabalho e a falta de tempo, aliado à publicidade dos fast food, são considerados pontos fortes para a mudança dos costumes alimentares, ocasionando adaptação de uma alimentação não saudável (Teixeira, 2015).

Ressalta-se ainda que para executar medidas que visem melhorar o cenário atual em relação a DM é necessária a implementação do planejamento estratégico, que considerem a identificação dos problemas de saúde, classificação e priorização, descrição e explicação do problema, desenho da operação, identificação dos recursos necessários e viabilidade, elaboração e execução do plano operativo e gestão do plano com reavaliações periódicas (Manoel *et al.*, 2021).

Por fim, segundo o trabalho de Macedo *et al.*, (2018), no ano de 2012 foram registrados 9.305 casos de diabetes mellitus em suas duas formas patológicas, na região Nordeste do Brasil, observou-se predominância da forma diabética tipo II nesta população equivalente a 72,90% (n=6.784), o estado da Bahia apresentou a maior quantidade de casos tanto para a forma diabética tipo I como para a tipo II, correspondendo a 31,50% (n=2.933) do total, e o menor número de casos registrados para ambas formas patológicas ocorreram no estado de Sergipe equivalente a 2,80% (n=262), esses dados vão ao encontro dos valores encontrados no presente trabalho.

**Figura 2** - Distribuição Espacial das notificações de mortalidade por Diabetes *Mellitus* no Brasil de 2009-2019.



Fonte: Elaborada pelo autor com base no Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos e Notificação - SINAN. Dados exportados em outubro de 2021.

Todas as tabelas e gráficos usados no trabalho foram gerados através do Sistema de Informação sobre Mortalidade que é primordial salientar a apresentação de algumas limitações como o paciente que pode ter diabetes e não apresentar sintomas, pessoas com sintomas que não procuram o serviço de saúde, sem diagnóstico correto da doença, com diagnóstico, mas sem registros da doença. Muitas vezes, nos registros de mortalidade só é considerada uma única causa de morte, mas a morte é causada por vários fatores.

#### 4. Considerações Finais

Os resultados desse estudo mostram a prevalência e o elevado aumento de morbimortalidade de diabetes *mellitus* no estado do Piauí, com maior predomínio no sexo feminino e nas faixas etárias acima dos 60 anos, de acordo com o período pesquisado de 2009 a 2019, o trabalho constatou um aumento linear, com variação anual de 2,23%. Apesar dos valores de óbitos femininos serem bem mais elevados nota-se um aumento no número de mortes no sexo masculino gradualmente com passar dos

anos.

O estudo apresentou algumas limitações em relação ao percentual populacional por regiões no estado do Piauí, e a quantidade de trabalhos publicados sobre mortalidade por diabetes *mellitus* e fatores socioeconômicos no Nordeste, em que seria mais interessante para comparações. A maioria dos trabalhos encontrados são de cidades do Sul e Sudeste do país. Outro desafio do estudo é a impossibilidade de descrever especificamente a mortalidade entre os tipos de DM, visto que a maioria 89,2% dos óbitos foi classificada como E14 (não especificado), além das subnotificações. Para diminuir esta problemática, é necessário reforçar a importância do preenchimento adequado da declaração de óbito pelo médico e da implementação de equipe treinada na vigilância epidemiológica de todas as esferas para investigação das causas mal definidas.

No decorrer do estudo, é possível se deparar com a complexidade da mortalidade pelo DM, quando levado em conta não somente fatores genéticos de predisposição, mas também fatores socioeconômicos e culturais. Além disso, deve-se levar em conta que o Nordeste é uma das regiões com maiores índices de mortalidade por diabetes e problemas de subnotificação devido à falta de acesso a saúde pública de qualidade em regiões mais carentes. Tais dados ressaltam a relevância do presente estudo e a importância da continuidade do mesmo, assim também como a elaboração de mais artigos sobre o assunto que venha preencher algumas lacunas verificadas durante a pesquisa.

## Referências

- Barbosa, R. R. S., Silva, C. S., Sousa, A. A. P. (2021). Vozes que ecoam: Racismo, Violência e Saúde Da População Negra. *Acervo aberto (Florianópolis)*. 24(2): 353-363. <https://doi.org/10.1590/1982-0259.2021.e77967>
- Eleutério de Barros Lima Martins, A. M. ., Ferreira, R. C. ., Eleutério dos Santos-Neto, P. ., Alberto Quintão Rodrigues, C. ., Quintão Rodrigues, C. A. ., Nunes de Pinho Veloso, D. ., Maia e Cruz, J. ., da Cunha Dias, L. ., & Cristianismo Costa, D. . (2020). Delineamentos de estudos epidemiológicos e não epidemiológicos da área da saúde: uma revisão de literatura. *Revista Unimontes Científica*, 15(2), 64–80. <https://www.periodicos.unimontes.br/index.php/unicientifica/article/view/2030>
- Brasil, Departamento de Informática do SUS (DATASUS) (2020). *Informações Epidemiológicas e Morbidade: banco de dados*. <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>
- Brasil(2010). IBGE, Cidades. Piauí. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html?view=municipio>, 2010.
- Brasil(2006). Caderno de atenção domiciliar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde.
- Consenso Brasileiro Sobre Diabetes (2002) – Diagnóstico e Classificação do Diabetes Mellito e Tratamento do Diabetes Mellito do Tipo 2. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD).
- Fonseca, K. P., & Rached, C. D. A. (2019). Complicações do diabetes mellitus. *International Journal of Health Management Review*, 5(1). <https://doi.org/10.37497/ijhmreview.v5i1.149>
- CEPRO, Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí. (2019). *Piauí em números*. 11. ed., Teresina: Fundação CEPRO.
- Klafke, A., Duncan B. B., Rosa, R. S., Moura, L., Malta, D. C., Schmidt M. I.,(2014). Mortalidade por complicações agudas do diabetes melito no Brasil, 2006-2010. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília. 23(3):455-462. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000300008>
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019). População residente enviada ao Tribunal de Contas da União-2001-2019. *IBGE*, 1 p.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2020). <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pi/panorama>.
- Jackson, C. L., et al. (2013). Disparidades entre negros e brancos nas tendências de excesso de peso e obesidade por nível educacional nos Estados Unidos, 1997–2008. *Journal of Obesity*, Nova York.140743. <https://doi.org/10.1155/2013/140743>.
- Leite, F. M. C., et al. (2017). Análise da tendência da mortalidade feminina por agressão no Brasil, estados e regiões. *Ciência & Saúde Coletiva*. 22(9): 2971-2978. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017229.25702016>
- Manoel, LM de O., Ribeiro, LG, Oliveira, REM de ., & Ueta, JM (2021). Ações coletivas para o controle do diabetes mellitus tipo 2 na Atenção Primária à Saúde: Relato de experiência. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento* , 10 (8), e49910817485. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17485>
- Marques, M. V., Santos, S. S. A. N., Lima, M. V., Matos, M. K. M., Pereira, S. M., Amador, A. E.(2020). Distribuição espacial da mortalidade por diabetes no Brasil. *Rev Saúde e Desenvol Hum*.8(3): 1-10. <http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v8i3.6135>
- Olinda, A. S., Vieira, T. S., Archanjo A. B., Freitas, V. F., Arpini, J. K., Pinheiro, J. A., Silva, A. M. A.,(2021). Associação entre a faixa etária e a alteração nos níveis de glicose dos usuários do Sistema Único de Saúde do município de Alegre, ES. Anais da Semana de Biologia da UFES de Vitória.12 ed. Espírito Santo: Atlas.

Oraka, C. S., Faustino, D. M., Oliveira, E., Teixeira, J. A. M., Souza, A. S. P., Luiz, O. C. (2020). Raça e obesidade na população feminina negra: uma revisão de escopo. *Saúde Soc.* São Paulo.29(3): e191003.3-8. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902020191003>

Saad, A. M. J.; Younes, Z. M. H.; Ahmed, H.; Brown, J. A.; AL Owesie, R. M.; Hassoun, A. A. K. (2018). Selfefficacy, self-care and glyceic control in Saudi Arabian patients with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional survey. *Diabetes Res. Clin. Pract.*2018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2017.12.014>.

Salin A. B., Bandeira, M. S. N., Freitas, P. R. N. D. O., SerpaI, I. (2019). Diabetes Mellitus tipo 2: perfil populacional e fatores associados à adesão terapêutica em Unidades Básicas de Saúde em Porto Velho-RO. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, (33): e1257. <https://doi.org/10.25248/reas.e1257.2019>.

Silva, A. B. P., Sgnaolin E., Scheer, V. L., Gomes, E. I. (2016). Prevalência de diabetes mellitus e adesão medicamentosa em idosos da Estratégia Saúde da Família de Porto Alegre/RS. *Cad. Saúde Colet.* Rio de Janeiro. 24(3): 308-316. <https://doi.org/10.1590/1414-462X201600030017>

Soares R. A., & Romanichen, F. M. D. F. (2020). Fatores relacionados à adesão ao uso de Insulinas em pacientes atendidos na Atenção Básica, Marialva, Paraná. *Brazilian Journal of health Review*, 3 (5): 15157-15172. <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n5-297>.

Teixeira, C. S. (2015) A Influência da Globalização na Cultura Alimentar. In: VI Congresso Nacional de Administração e Contabilidade-AdCont.

Werneck, J. (2016). Racismo institucional e saúde da população negra. *Saúde e Sociedade*. 25(3):535-549. <https://doi.org/10.1590/S0104-129020162610>