



**PBPC**  
ISSN 2674-9432



**Qualis A3**  
CAPES 2021-2024



DOI - Crossref

Latindex

Indexado no  
Google Acadêmico

## **TENDÊNCIA DE MORTALIDADE POR DIABETES NO PARANÁ: UMA DÉCADA EM ANÁLISE**

*Marceli Borba do Nascimento<sup>1</sup>, Luiz Gustavo Gusson de Camargo<sup>1</sup>, Lidiane Aparecida Fernandes<sup>1</sup>, Emerson Carraro<sup>1</sup>*



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n4p25-40>

Artigo recebido em 2 de Abril e publicado em 2 de Junho de 2026

### **ARTIGO ORIGINAL**

#### **RESUMO**

O Diabetes Mellitus (DM) configura-se como uma das principais causas de morbimortalidade no Brasil, especialmente entre idosos e populações vulneráveis. Este estudo teve como objetivo analisar a tendência da mortalidade por DM no estado do Paraná, entre os anos de 2014 a 2023, com estratificação por sexo e faixa etária, além de avaliar os possíveis impactos da pandemia de COVID-19 sobre essas tendências. Trata-se de um estudo observacional, descritivo e retrospectivo, baseado em dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS) e projeções populacionais do IBGE. Aplicaram-se análises descritivas e regressão linear simples para identificação de tendências temporais. Foram registrados 39.150 óbitos por DM no período analisado, onde observou-se tendência crescente de mortalidade ao longo da década, com média de incremento anual de 62,98 óbitos ( $p < 0,001$ ). As taxas foram maiores entre aqueles com mais de 60 anos e do sexo masculino. O pico de mortalidade evidenciado em 2021 coincide com o agravamento da pandemia de COVID-19, indicando possível relação entre o descontrole metabólico, interrupção de cuidados e maior vulnerabilidade dos indivíduos com DM. A redução observada nos anos seguintes pode estar relacionada à retomada dos serviços de saúde e estratégias de reorganização do cuidado. Os resultados ressaltam a necessidade de fortalecer ações de prevenção e controle do DM, com foco em grupos de risco e manutenção da atenção à saúde em contextos de crise sanitária. Este estudo contribui para a compreensão da dinâmica da mortalidade por DM no Paraná e subsidia o planejamento de políticas públicas em saúde.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus; Mortalidade; Tendência Temporal; Epidemiologia; COVID-19.

## ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is one of the leading causes of morbidity and mortality in Brazil, particularly among older adults and vulnerable populations. This study aimed to analyze the mortality trend due to DM in the state of Paraná between 2014 and 2023, stratified by sex and age group, and to assess the possible impacts of the COVID-19 pandemic on these trends. This is an observational, descriptive, and retrospective study based on data from the Mortality Information System (SIM/DATASUS) and population projections from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Descriptive analyses and simple linear regression were applied to identify temporal trends. A total of 39,150 deaths from DM were recorded during the study period, showing an increasing mortality trend over the decade, with an average annual increase of 62.98 deaths ( $p < 0.001$ ). Mortality rates were higher among individuals over 60 years of age and among males. The mortality peak observed in 2021 coincided with the worsening of the COVID-19 pandemic, suggesting a possible association with metabolic imbalance, interruption of care, and greater vulnerability among individuals with DM. The reduction observed in the following years may be related to the resumption of health services and the implementation of care reorganization strategies. These findings highlight the need to strengthen DM prevention and control actions, with a focus on at-risk groups and the maintenance of health care during public health emergencies. This study contributes to understanding the dynamics of DM-related mortality in Paraná and supports public health policy planning.

**Keywords:** Diabetes Mellitus; Mortality; Temporal Trend; Epidemiology; COVID-19.

**Instituição afiliada** – Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava –PR.

**Autor correspondente:** *Marceli Borba do Nascimento*  
[marceli\\_bn@hotmail.com](mailto:marceli_bn@hotmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## 1. INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma doença crônica de natureza multifatorial, caracterizada pelo aumento persistente da glicemia, resultante de déficits na secreção e/ou na ação da insulina. Essa condição insere-se de maneira expressiva no cenário global das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), estando fortemente associada a complicações graves, como doenças cardiovasculares, nefropatia crônica, amputações e perda visual, além de representar um fator importante de risco para mortalidade prematura (Saeedi *et al.*, 2019).

A incidência e prevalência do DM têm apresentado crescimento contínuo em âmbito global, configurando-se como um dos principais desafios contemporâneos à saúde pública (Antini *et al.*, 2024). De acordo com a *International Diabetes Federation* (IDF), aproximadamente 537 milhões de adultos viviam com DM em 2021 e projeção de aumento para 783 milhões até 2045. A maior proporção dos casos ocorre em países de baixa e média renda, onde o acesso ao diagnóstico precoce, ao acompanhamento longitudinal e ao tratamento adequado ainda é limitado (WHO, 2020; Sun *et al.*, 2022).

No contexto brasileiro, o DM figura entre as principais causas de morbimortalidade, estando frequentemente associado a internações por condições sensíveis à atenção primária. Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) mostram que cerca de 10% da população adulta do país possui diagnóstico da doença, com tendência de crescimento nas últimas décadas. Tendo impactos mais expressivos em regiões com maior proporção de idosos, desigualdade social elevada e sistemas locais de saúde fragilizados (Malta *et al.*, 2020).

A Região Sul do Brasil, composta pelos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, apresenta características demográficas e epidemiológicas que a tornam particularmente relevante para estudos sobre DCNTs. A região destaca-se pelo avançado envelhecimento populacional e por elevados índices de doenças crônicas, incluindo a DM. Apesar de seus indicadores socioeconômicos relativamente superiores à média nacional, estudos têm apontado que a mortalidade por DM permanece elevada, especialmente entre idosos, mulheres e indivíduos com baixa escolaridade. A pandemia de COVID-19 agravou esse cenário, contribuindo para o aumento de hospitalizações e óbitos entre diabéticos (Cariou *et al.*, 2020).

Durante a emergência sanitária provocada pelo SARS-CoV-2, evidências demonstraram um incremento nas complicações e na mortalidade associadas ao DM. A infecção pelo SARS-CoV-2 é capaz de descompensar o metabolismo glicêmico e, em alguns casos,

desencadear diabetes de início recente (Williams *et al.*, 2020; Cromer *et al.*, 2022). Além disso, as medidas de distanciamento social impostas durante a pandemia contribuíram para a redução da atividade física, mudanças negativas nos hábitos alimentares e interrupções no acompanhamento clínico, dificultando o controle metabólico adequado em diabéticos (Stockwell *et al.*, 2021).

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar a tendência de mortalidade por DM no estado do Paraná entre 2014 - 2023, com ênfase nas variações por faixa etária e sexo, além de avaliar os impactos da pandemia de COVID-19 sobre essas tendências.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo observacional, descritivo e retrospectivo, baseado na análise de dados secundários de domínio público. As informações foram obtidas a partir de bases oficiais disponibilizadas pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio da plataforma TABNET, e complementadas com dados populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Como fonte de dados utilizou-se o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), para a identificação dos óbitos cuja causa básica foi classificada como DM, conforme os códigos da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão (CID-10: E10 a E14). Para o cálculo das taxas de mortalidade padronizadas por 100 mil habitantes, utilizou-se a base populacional das Projeções da População das Unidades da Federação por sexo e faixa etária (2010–2060, revisão 2018), disponibilizada pelo IBGE.

Foram incluídos todos os registros disponíveis no SIM referentes ao período de 2014 a 2023. As variáveis analisadas incluíram: faixa etária (em intervalos regulares), sexo (masculino e feminino) e ano do óbito. A unidade geográfica de análise foi o estado do Paraná, localizado na Região Sul do Brasil.

As taxas de mortalidade específicas por faixa etária e sexo foram calculadas pela razão entre o número de óbitos por diabetes mellitus e a população estimada para o mesmo grupo, multiplicada por 100.000. A análise temporal consistiu na construção de séries históricas anuais, com o objetivo de identificar variações e tendências ao longo do período.

Para o tratamento estatístico dos dados, foi utilizado o software R, versão 4.1.1 (R CORE

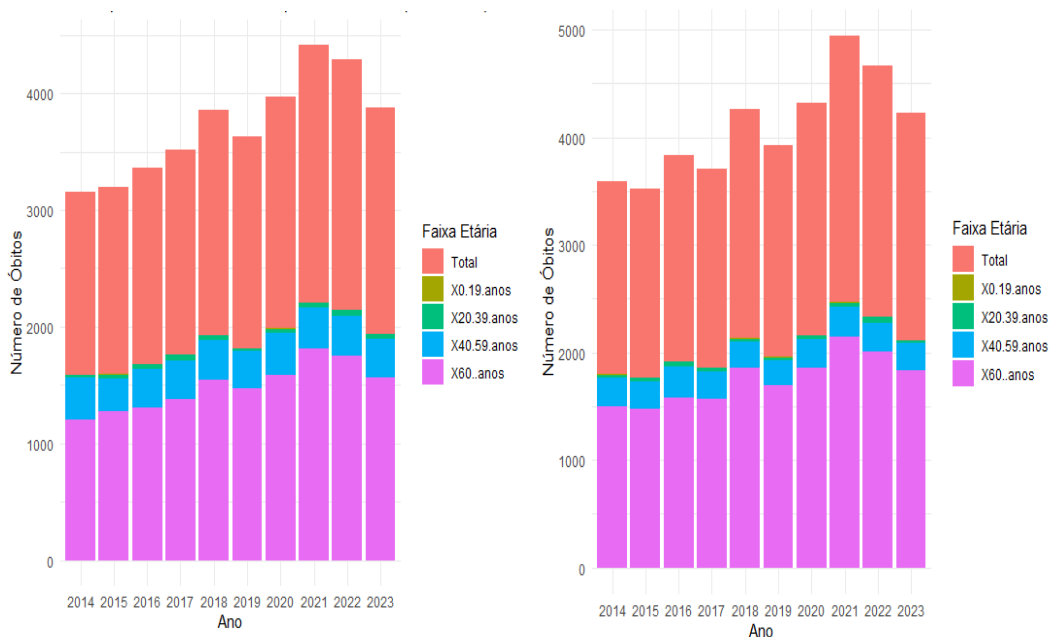
TEAM, 2021). Foram realizadas estatísticas descritivas (frequências absolutas e relativas, médias e desvio-padrão) e representações gráficas (linhas de tendência e histogramas) para ilustrar o comportamento das taxas de mortalidade ao longo da década.

Adicionalmente, foi empregada a técnica de regressão linear simples com o objetivo de avaliar a tendência temporal da mortalidade por diabetes mellitus no período de 2014 a 2023. A variável dependente do modelo foi o número anual de óbitos por DM, enquanto a variável independente foi o ano calendário. Modelos separados foram ajustados para a população geral, bem como estratificados por sexo (masculino e feminino), permitindo a identificação de diferenças nas tendências temporais entre os grupos. Os coeficientes de inclinação ( $\beta$ ), valores de p, erro padrão, coeficiente de determinação ( $R^2$ ) e estatística F foram reportados no modelo. Considerou-se significância estatística de  $p < 0,05$  e para validação do modelo de regressão foram verificados por meio da análise gráfica dos resíduos, à normalidade e homocedasticidade dos mesmos (FIELD, 2013; KIRKWOOD; STERNE, 2006).

Por se tratar de dados secundários de acesso público, sem identificação individual, o estudo dispensou aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, em consonância com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Entre 2014 e 2023 foram registrados 39.150 óbitos no estado do Paraná tendo por causa principal declarada a DM, segundo dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM/DATASUS, 2025). Uma concentração elevada de óbitos em idosos, em ambos os sexos foi observada, o que reforça a necessidade de estratégias de prevenção, detecção precoce e manejo clínico mais eficazes voltadas à esta população (Gráfico 1).



**Gráfico 1-** Números brutos de óbito por Diabetes Mellitus por sexo no período de 2014-2023 (Óbitos por DM no Paraná, sexo Masculino a direita e Óbitos por DM no Paraná, sexo Feminino a esquerda).

A aplicação da regressão linear simples para avaliar a tendência temporal da mortalidade por DM no Paraná entre 2014 e 2023 (Tabela 1), no geral revelou um aumento médio de 62,98 óbitos por ano ( $p < 0,001$ ;  $R^2 = 0,76$ ) e que ao estratificar por sexo, os homens apresentaram incremento médio anual de 63,05 óbitos ( $p = 0,004$ ;  $R^2 = 0,66$ ), enquanto para as mulheres a tendência também foi crescente, com média de 58,7 óbitos adicionais por ano ( $p < 0,01$ ), embora com menor variabilidade explicada pelo modelo, tais achados confirmam que, apesar de oscilações pontuais — como o pico em 2021 e a leve redução nos anos subsequentes — a tendência geral da mortalidade por DM no estado foi de crescimento ao longo da década.

**Tabela 1** – Parâmetros dos modelos de regressão linear (Total, Masculino e Feminino).

Modelo	Coef. Angular ( $\beta$ )	p-valor	R <sup>2</sup>
Geral	62,98	<0,001	0,76
Masculino	63,05	0,004	0,66
Feminino	58,70	<0,01	~0,60

Além da distribuição desigual por faixa etária e sexo, há uma tendência crescente e consistente da mortalidade por DM no estado ao longo da última década. **Esses resultados corroboram com estudos prévios que apontam para o aumento da carga das DCNTs no Brasil e sua forte associação com o envelhecimento populacional e acesso aos serviços de saúde (SCHMIDT et al., 2011; MALTA et al., 2020).**

Calculamos a razão entre os óbitos para os gêneros masculino e feminino em cada faixa etária (Tabela 2). O cálculo da razão de mortes entre homens e mulheres por uma

determinada condição é utilizado para identificar e avaliar diferenças de mortalidade entre os gêneros.

**Tabela 2-** razão entre os óbitos para os gêneros masculino e feminino por faixa etária.

Faixa Etária	Masculino (Média)	Feminino (Média)	Razão (Masculino/Feminino)
0-19 anos	1.8	1	0,43
20-39 anos	38.3	37	<b>1,18</b>
40-59 anos	334.1	334	<b>1,27</b>
>60 anos	1490.5	1516	0,88

O gênero masculino apresentou uma razão  $>1$  para as faixas de 20-39 anos e 40-59 anos, mostrando que o número de óbitos foi maior comparado ao sexo feminino nessas idades. Entretanto para as faixas de 0-19 anos e  $>60$  anos, o sexo feminino teve médias mais altas, com a razão sendo  $<1$ . Essa inversão do padrão em relação às demais faixas etárias pode ser explicada por múltiplos fatores que envolvem aspectos biológicos, sociais e de saúde pública.

No grupo de 0–19 anos, embora a mortalidade global seja mais baixa, o maior número de óbitos femininos pode estar relacionado a condições específicas do período neonatal e da infância, como complicações associadas à gestação, parto e puerpério, que impactam diretamente a saúde de recém-nascidos do sexo feminino. Além disso, fatores ligados a doenças congênitas, distúrbios endócrinos e condições genéticas podem exercer maior impacto em meninas nessa faixa etária (WHO, 2023). Outro aspecto a ser considerado é o acesso desigual a serviços de saúde pediátrica, especialmente em contextos de vulnerabilidade social, o que pode contribuir para maior letalidade em meninas em determinados cenários (BRASIL, 2021).

Já na faixa etária de  $>60$  anos, o predomínio da mortalidade feminina é um fenômeno esperado em parte devido à maior expectativa de vida das mulheres em relação aos homens. Assim, existe uma maior proporção de mulheres idosas expostas a doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como diabetes, hipertensão, osteoporose e demências, que se associam a maior risco de complicações e mortalidade (IBGE, 2022; WHO, 2022).

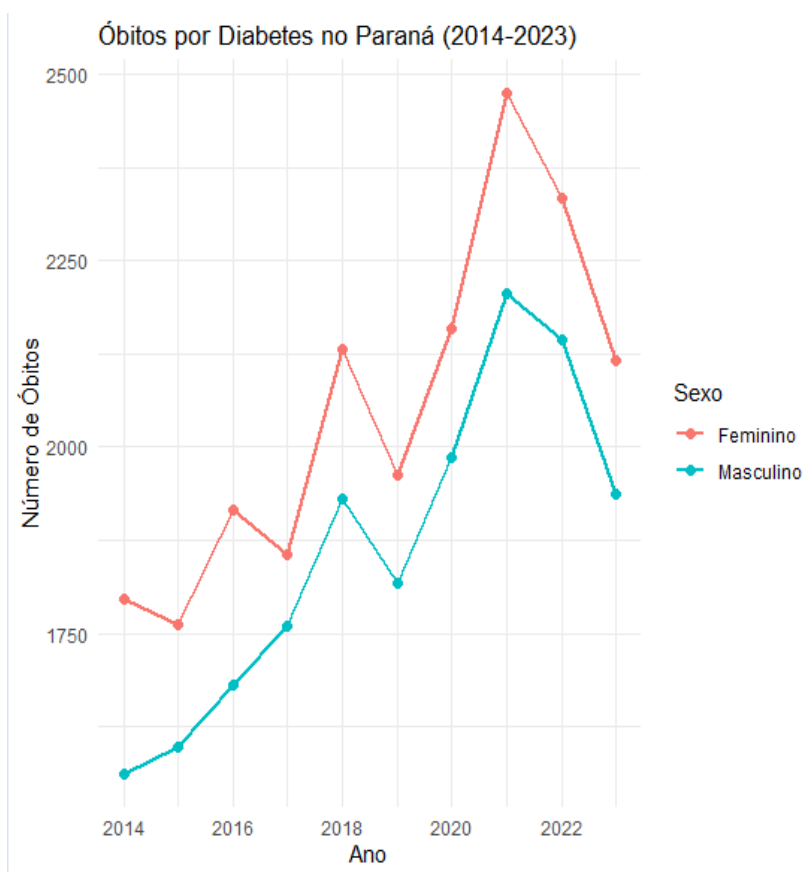
Além dos fatores biológicos, é importante considerar que mulheres idosas, muitas vezes, enfrentam determinantes sociais adversos, como maior prevalência de viuvez, dependência econômica e barreiras de acesso ao cuidado em saúde, o que pode aumentar sua vulnerabilidade e risco de óbito. Portanto, a razão inferior a 1 nos extremos etários



sugere a necessidade de estratégias específicas de prevenção e cuidado para meninas e mulheres idosas, a fim de reduzir desigualdades de gênero e garantir maior equidade na atenção à saúde.

Observou-se um aumento significativo na mortalidade por DM a partir de 2020, coincidindo com o início da pandemia de COVID-19. Esse pico, seguido por uma redução nas taxas nos anos subsequentes, pode refletir tanto os efeitos imediatos da pandemia quanto a posterior retomada dos cuidados em saúde e reorganização dos serviços (Gráfico 2). Coincidindo com o encontrado em estudos internacionais como o conduzido no Reino Unido (Lalotris et al., 2023) e no México (Bello-Chavolla et al., 2022).

Num  
ero  
de  
Óbito  
s



2019

Gráfico 2- Tendência temporal de óbitos por DM no Paraná antes e depois do surgimento da COVID-19.

Evidências sugerem que o SARS-CoV-2 agrava quadros de DM, elevando o risco de descompensação metabólica e óbito (Mittal *et al.*, 2021; Santos; Griep; Chitolina, 2025). Estudo conduzido em Massachusetts, mostrou que 13% dos pacientes hospitalizados com COVID-19 desenvolveram DM de início recente, e 56,3% deles mantiveram o diagnóstico após a alta hospitalar (Cromer *et al.*, 2022).

A infecção por SARS-CoV-2 pode agravar o controle glicêmico, além da dificuldade de acesso aos serviços de saúde durante esse período, o que pode ter contribuído para o aumento de óbitos, como aqui demonstrado (Barone et al., 2020; Moreira et al., 2024).

Na pandemia, muitos pacientes diabéticos tiveram acompanhamento médico interrompido, comprometendo o controle glicêmico e aumentando a vulnerabilidade a complicações graves quando infectados pelo SARS-CoV-2 (Santos; Griep; Chitolina, 2025). Além disso, o período de isolamento social esteve associado ao sedentarismo e piora nos padrões alimentares, fatores que contribuem para o descontrole da doença (Stockwell et al., 2021).

Durante a pandemia de COVID-19 no Brasil, três grandes ondas de infecção e mortalidade foram registradas. A primeira onda teve início em 23 de fevereiro de 2020 (9ª Semana Epidemiológica – SE) e estendeu-se até 25 de julho de 2020 (45ª SE), período no qual foram notificados 7.677 óbitos semanais no pico. Já a segunda onda, considerada a mais longa e letal, ocorreu entre 8 de novembro de 2020 (46ª SE) e 10 de abril de 2021 (15ª SE), atingindo um pico de 21.141 mortes em apenas uma semana, triplicando os números observados na primeira fase. Por fim, a terceira onda foi a mais curta, ocorrendo de 26 de dezembro de 2021 (52ª SE de 2021) a 21 de maio de 2022, com um total de 6.246 óbitos registrados ao longo de todo o período (Moura et al., 2022).

Nossos achados mostram que, em 2021, houve um pico de mortalidade em ambos os gêneros, possivelmente refletindo os impactos da segunda onda da COVID-19, onde foram registrados maiores números de óbitos, além das limitações dos serviços de saúde nesse período. A análise das taxas de mortalidade DM no estado do Paraná, entre os anos de 2014 e 2023, revelou diferenças expressivas conforme o sexo e a faixa etária, além de tendências temporais que sugerem possíveis impactos da pandemia de COVID-19 e do envelhecimento populacional (Tabela 3).

**Tabela 3: Taxas de mortalidade por Diabetes Mellitus no Paraná, segundo faixa etária e sexo**

Taxas de mortalidade por Diabetes Mellitus no Paraná, sexo masculino										
Faixa Etária	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
0-19 anos	0	0,36	0,24	0,06	0,06	0,06	0,06	0,18	0,06	0,12
20-39 anos	1,54	2,07	2,08	2,80	2,34	1,61	2,11	1,95	2,96	2,19
40-59 anos	26,5	21,04	24,28	16,59	24,02	23,71	25	24,31	16,7	21,8
60+ anos	189,5	192,1	189,48	193,29	208,18	190,62	197,66	217,54	202,6	175,1
Taxas de mortalidade por Diabetes Mellitus no Paraná, sexo feminino										

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>0-19 anos</b>	0,24	0,18	0,38	0,19	0,25	0,45	1,44	0,32	0,19	0,19
<b>20-39 anos</b>	1,34	1,340	2,17	1,66	1,38	1,33	1,44	2,17	3,24	1,69
<b>40-59 anos</b>	18,47	18,47	19,45	16,59	15,98	15,20	17,13	18,15	16,73	15,66
<b>60+ anos</b>	197,03	197,03	190,46	181,46	205,85	180,16	189,60	209,70	188,49	165,32

Para os homens, a taxa teve um aumento de 189,52/100 mil habitantes em 2014 para 217,55/100 mil habitantes em 2021, com redução posterior para 175,13 em 2023. Entre as mulheres, o comportamento foi semelhante: a taxa passou de 197,03 em 2014 para um máximo de 209,70 em 2020, caindo para 165,33 em 2023. Vindo de encontro com o que há na literatura, onde o envelhecimento é apontado como um dos principais fatores de risco para complicações e óbitos por DM (Barone et al., 2020). A redução das taxas nos anos finais do período pode refletir a retomada de cuidados em saúde após os períodos mais críticos da pandemia e a adaptação dos sistemas de atenção primária.

Nas faixas de 40 a 59 anos, observou-se um crescimento da mortalidade entre 2016 e 2021, atingindo em homens a taxa de 24,31 e em mulheres, 18,15 por 100 mil habitantes, onde houve um aumento da carga da doença em indivíduos ainda economicamente ativos, o que pode refletir tanto o maior número de diagnósticos quanto dificuldades no controle glicêmico nesse grupo, sobretudo durante a pandemia. A interrupção de serviços ambulatoriais e a sobrecarga dos sistemas de saúde entre 2020 e 2021 podem ter contribuído para essa elevação (Moreira et al., 2024).

Já nas faixas etárias mais jovens, as taxas de mortalidade foram menores, mas apresentaram aumentos pontuais preocupantes, especialmente nos anos de 2020 a 2022. Entre homens de 20 a 39 anos, por exemplo, a taxa foi de 1,62 em 2019, subindo para 2,96 em 2022. Entre mulheres da mesma faixa, passou de 1,38 em 2018 para 3,16 em 2022. Essa elevação, embora numericamente menor do que nas faixas etárias mais velhas, pode indicar mudanças no perfil epidemiológico da doença, maior ocorrência de diabetes tipo 2 em adultos jovens, ou mesmo complicações de diabetes gestacional não controlado (GOLDENBERG; SCHENKMAN; FRANCO, 2003).

Especialmente nos anos de 2020 e 2021, observaram-se variações nas taxas de mortalidade por DM que coincidiram com momentos críticos da crise sanitária. Esses padrões podem refletir tanto os impactos diretos da infecção pelo SARS-CoV-2 em indivíduos com DM quanto os efeitos indiretos decorrentes da interrupção ou redução dos cuidados de saúde (Stockwell et al., 2021). A descontinuidade no acompanhamento

clínico, associada a alterações negativas nos hábitos de vida, dificuldades na adesão ao tratamento, comprometimento da saúde mental e redução da capacidade de autogerenciamento da doença, contribuíram para o agravamento de muitos casos (Stockwell *et al.*, 2021; McGovern *et al.*, 2023).

Em meio à sobrecarga dos serviços de saúde e ao receio da população em buscar atendimento, pacientes diabéticos podem ter adiado o cuidado até que a condição estivesse severamente agravada. Tal dinâmica é apoiada por estudos que relatam o aumento na gravidade de episódios de cetoacidose diabética durante o período, evidenciando que a falta de acesso oportuno aos serviços de saúde resultou não apenas em maior mortalidade, mas também em um uso mais intenso e prolongado dos recursos assistenciais (McGovern *et al.*, 2023).

Nossos dados evidenciam que o impacto do DM como causa de mortalidade aumenta com a idade, refletindo a progressão da doença e o acúmulo de complicações ao longo da vida. A baixa mortalidade na faixa etária 0-19 anos pode ser atribuída ao menor tempo de exposição às complicações crônicas da doença e melhor controle da glicemia nesta faixa etária. O aumento nas faixas etárias de 20-39 anos e, especialmente, 40-59 anos, destaca a necessidade de intervenções preventivas voltadas a adultos em idade economicamente ativa, visando evitar o agravamento da doença e suas consequências fatais em idades mais avançadas. Além disso, os dados evidenciam que as taxas de mortalidade por DM foram, em geral, mais altas entre os homens, especialmente nas faixas de 40 a 59 anos e 60 anos ou mais. Este padrão pode estar associado a fatores como menor procura por serviços de saúde, atraso no diagnóstico e menor adesão ao tratamento (Yoshida; Andrade, 2016).

Diferenças entre os gêneros sugerem que fatores como comportamento, acesso aos serviços de saúde, adesão ao tratamento e variáveis biológicas podem influenciar a vulnerabilidade ao DM e suas complicações, assim como o aqui evidenciado, outros estudos apontam para uma maior taxa de óbito em decorrência da doença no gênero masculino (Antini *et al.*, 2024).

Este estudo apresenta limitações inerentes ao uso de dados secundários, como possíveis subnotificações e erros de classificação nas causas de morte registradas. Durante o período pandêmico, é plausível que tenha ocorrido confusão diagnóstica entre óbitos causados diretamente pela COVID-19 e aqueles decorrentes de complicações do diabetes, especialmente em casos em que ambas as condições estavam presentes. Essa possível sobreposição pode ter comprometido a acurácia dos registros e influenciado as taxas observadas.

Nossa análise não contemplou variáveis clínicas ou socioeconômicas que poderiam aprofundar a compreensão dos fatores associados à mortalidade por DM. Além disso, a ausência de dados individualizados impossibilitou a avaliação de comorbidades, tempo de diagnóstico ou adesão ao tratamento, aspectos relevantes na compreensão da mortalidade por DM.

#### **4 CONCLUSÃO**

A análise da mortalidade por Diabetes Mellitus (DM) no estado do Paraná, entre 2014 e 2023, revelou tendência crescente ao longo da década, com maior impacto entre idosos e homens, especialmente nas faixas etárias de 40 anos ou mais. A pandemia de COVID-19 intensificou esse cenário, provocando um pico de óbitos em 2020-2021, seguido por uma discreta redução nos anos subsequentes.

Esses achados reforçam a necessidade de políticas públicas eficazes voltadas ao controle do diabetes, com ênfase na detecção precoce, na atenção primária contínua e no enfrentamento das desigualdades de acesso aos serviços de saúde. Estratégias direcionadas a grupos vulneráveis, como idosos e adultos economicamente ativos, são essenciais para mitigar o impacto da doença. Além disso, a manutenção de cuidados mesmo em contextos de crise sanitária deve ser prioridade para evitar o agravamento de doenças crônicas.

#### **REFERÊNCIAS**

ANTINI, C. et al. Diabetes mortality: trends and multi-country analysis of the Americas from 2000 to 2019. **International Journal of Epidemiology**, v. 53, n. 1, p. dyad182. 2024.

BARONE, M. T. U. et al. The impact of COVID-19 on people with diabetes in Brazil. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 166, p. 108304, ago. 2020.

**BELLO-CHAVOLLA, O. Y. et al . Diabetes-Related Excess Mortality in Mexico: A Comparative Analysis of National Death Registries Between 2017–2019 and 2020. *Diabetes Care*, v. 45, n. 12, p. 2957–2966, 2022.**

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 maio 2016.

CARIOU, B. et al. Phenotypic characteristics and prognosis of inpatients with COVID-19 and diabetes: the CORONADO study. **Diabetologia**, v. 63, n. 8, p. 1500–1515, ago. 2020.

**Clinical Practice**, v. 183, p. 109119, jan. 2022.

CROMER, S. J. *et al.* Newly diagnosed diabetes vs. pre-existing diabetes upon admission for COVID-19: Associated factors, short-term outcomes, and long-term glycemic phenotypes. **Journal of Diabetes and its Complications**, v. 36, n. 4, p. 108145. 2022.

FRANCO DOS SANTOS, G. H.; GRIEP, R.; CARNAVAL CHITOLINA, P. Perfil Epidemiológico dos óbitos por Diabetes Mellitus na 10a Regional de Saúde entre os anos de 2013 e 2022. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, n. 1, p. 1–20. 2025.

GOLDENBERG, P.; SCHENKMAN, S.; FRANCO, L. J. Prevalência de diabetes mellitus: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 6, n. 1, p. 18–28, abr. 2003.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeção da População das Unidades da Federação por sexo e idade: 2010–2060**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

LALIOTIS, I. *et al.* Excess deaths by cause and place of death in England and Wales during the first year of COVID-19. **Health Economics**, v. 32, n. 9, p. 1982–2005, 2023.

MALTA, D. C. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus determinada pela hemoglobina glicada na população adulta brasileira, Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, n. suppl 2, p. E190006.SUPL.2, 2019.

McGovern, A. P. *et al.* Excess mortality in people with diabetes during the COVID-19 pandemic in England: a population-based cohort study. **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, [S. 1.], v. 11, n. 9, p. 665–674, 2023. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2213-8587%2823%2900351-0>.

Acesso em: 3 jul. 2025.

MITTAL, J. *et al.* High prevalence of post COVID-19 fatigue in patients with type 2 diabetes: A case-control study. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 15, n. 6, p. 102302. 2021.

MOURA, E. C. *et al.* Covid-19: evolução temporal e imunização nas três ondas epidemiológicas, Brasil, 2020–2022. **Revista de Saúde Pública**, v. 56, p. 105, 2022.

MOREIRA, R. *et al.* Persistent high mortality rates for Diabetes Mellitus and Hypertension after excluding deaths associated with COVID-19 in Brazil, 2020–2022. **PLOS Global Public Health**, v. 4, n. 5, p. e0002576, 9 maio 2024.

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing**. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2021. Disponível em: <https://www.r-project.org>. Acesso em: 15 maio 2025.

SAEEDI, P. *et al.* Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 157, p. 107843, nov. 2019.

SCHMIDT, M. I. *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**, v. 377, n. 9781, p. 1949–1961, jun. 2011.

STOCKWELL, S. *et al.* Changes in physical activity and sedentary behaviours from before to during the COVID-19 pandemic lockdown: a systematic review. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, v. 7, n. 1, p. e000960, 2021.

SUN, H. *et al.* IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. **Diabetes Research and**

TABNET – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).



**Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).** Brasília: Ministério da Saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 15 maio 2025.

THE LANCET DIABETES & ENDOCRINOLOGY. COVID-19 and diabetes: a co-conspiracy? **The Lancet Diabetes & Endocrinology**, v. 8, n. 10, p. 801, out. 2020.

WILLIAMS, D. M.; NAWAZ, A.; EVANS, M. Diabetes and Novel Coronavirus Infection: Implications for Treatment. **Diabetes Therapy**, v. 11, n. 9, p. 1915–1924, set. 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Diabetes**. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Acesso em: 27 mar. 2025.

YOSHIDA, V. C.; ANDRADE, M. D. G. G. O cuidado à saúde na perspectiva de trabalhadores homens portadores de doenças crônicas. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 20, n. 58, p. 597–610, 1 mar. 2016.