

## ANÁLISE DA MORTALIDADE POR DOENÇAS ENDÓCRINAS, METABÓLICAS E DO APARELHO CIRCULATÓRIO ASSOCIADAS AO DIABETES MELLITUS SEGUNDO CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS NA MACRORREGIÃO LESTE DE SAÚDE DO PARANÁ, 2019–2023

ANALYSIS OF MORTALITY FROM ENDOCRINE, METABOLIC AND CIRCULATORY SYSTEM DISEASES ASSOCIATED WITH DIABETES MELLITUS ACCORDING TO SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS IN THE EASTERN HEALTH MACRO-REGION OF PARANÁ, 2019–2023

Rita de Cássia Holm Coelho<sup>1</sup>  
Maria Eduarda Lima de Paula<sup>2</sup>  
Maria Eduarda Lima de Paula<sup>3</sup>

**RESUMO:** O diabetes mellitus constitui importante problema de saúde pública devido à sua elevada magnitude epidemiológica e associação com complicações metabólicas e cardiovasculares. Este estudo teve como objetivo analisar a mortalidade por doenças endócrinas, metabólicas e do aparelho circulatório associadas ao diabetes mellitus na Macrorregional Leste de Saúde do Paraná, no período de 2019 a 2023. Trata-se de estudo ecológico, retrospectivo, descritivo, com abordagem quantitativa, baseado em dados secundários do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM/DATASUS). Foram analisados 26.526 óbitos nos municípios de Curitiba, Guarapuava, Paranaguá e Ponta Grossa. Observou-se maior concentração em Curitiba, tendência de aumento até 2022 e redução em 2023. Houve predominância em idosos, leve maior frequência no sexo masculino e concentração entre indivíduos com menor escolaridade. Destacaram-se as doenças do aparelho circulatório como principais causas associadas ao diabetes, evidenciando a necessidade de ações de prevenção, controle e vigilância em saúde.

**Palavras-chave:** Diabetes mellitus. Mortalidade. Doenças cardiovasculares. Escolaridade. Epidemiologia.

**ABSTRACT:** Diabetes mellitus is an important public health problem due to its high epidemiological magnitude and association with metabolic and cardiovascular complications. This study aimed to analyze mortality from endocrine, metabolic and circulatory system diseases associated with diabetes mellitus in the Eastern Health Macro-region of Paraná, from 2019 to 2023. This is an ecological, retrospective, descriptive study with a quantitative approach, based on secondary data from the Mortality Information System (SIM/DATASUS). A total of 26,526 deaths were analyzed in the municipalities of Curitiba, Guarapuava, Paranaguá and Ponta Grossa. A higher concentration was observed in Curitiba, an increasing trend until 2022 and a reduction in 2023. There was a predominance in the elderly, a slightly higher frequency in males and a concentration among individuals with lower education. Circulatory system diseases stood out as the main causes associated with diabetes, highlighting the need for prevention, control and health surveillance actions.

**Keywords:** Diabetes mellitus. Mortality. Cardiovascular diseases. Schooling. Epidemiology.

<sup>1</sup>Estudante do curso de enfermagem do Centro Universitário Campo Real.

<sup>2</sup>Professora do Centro Universitário Campo Real.

<sup>3</sup>Orientadora: Professora do Centro Universitário Campo Real.

## I INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus constitui importante problema de saúde pública, com elevada magnitude epidemiológica e ampla repercussão clínica, social e econômica. Trata-se de uma condição crônica que demanda acompanhamento contínuo, em razão de sua associação com alterações metabólicas persistentes e com o desenvolvimento de complicações microvasculares e macrovasculares ao longo do tempo. Em escala global, a Organização Mundial da Saúde destaca que o diabetes está relacionado a desfechos graves, como insuficiência renal, cegueira, infarto agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral e amputações, evidenciando seu impacto sobre a morbimortalidade da população (OMS, 2024).

Além de sua relevância como doença endócrina e metabólica, o diabetes mellitus apresenta forte relação com o adoecimento e a morte por causas do aparelho circulatório. A literatura reconhece que a presença de diabetes aumenta o risco cardiovascular e frequentemente se associa a outros fatores, como hipertensão arterial, dislipidemia e excesso de peso, o que contribui para maior ocorrência de doenças isquêmicas do coração, infarto agudo do miocárdio e outras afecções cardíacas. Nesse sentido, a carga de mortalidade por diabetes não deve ser compreendida apenas pelo prisma metabólico, mas também por sua estreita conexão com os eventos cardiovasculares, que permanecem entre as principais causas de morte na população (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; OMS, 2024).

A análise sociodemográfica desses óbitos é igualmente necessária, pois variáveis como sexo, idade, raça/cor e escolaridade permitem compreender com maior profundidade a distribuição da mortalidade e as desigualdades em saúde. Estudos recentes mostram que a mortalidade por diabetes no Brasil apresenta tendência crescente e relação com contextos de maior vulnerabilidade social, o que reforça a importância de interpretar os desfechos à luz das condições de vida e do acesso aos serviços de saúde. Do mesmo modo, diferenças no cuidado e no controle do diabetes podem repercutir de forma desigual entre distintos grupos populacionais, influenciando a ocorrência de complicações e, conseqüentemente, a mortalidade (Garces et al., 2023).

No presente estudo, o recorte territorial contempla a Macrorregião Leste de Saúde do estado do Paraná, considerada uma área estratégica na organização da rede de atenção à saúde. Essa região abrange diferentes Regionais de Saúde, incluindo os municípios de Curitiba, Paranaguá, Ponta Grossa e Guarapuava, que constituem o foco da análise. Trata-se de um território de significativa relevância sanitária, marcado por diversidade demográfica, econômica

e na oferta de serviços de saúde, o que reforça a importância de investigar a mortalidade por causas associadas ao diabetes mellitus em uma perspectiva regional.

A realização deste estudo justifica-se pelos achados já identificados na análise dos dados. No período de 2019 a 2023, observou-se carga expressiva de óbitos no conjunto dos municípios investigados, com concentração absoluta em Curitiba. Verificou-se, ainda, predomínio das doenças do aparelho circulatório entre as causas relacionadas ao recorte estudado, além de forte concentração da mortalidade nas faixas etárias mais avançadas, especialmente entre idosos. Esse panorama é coerente com o conhecimento epidemiológico disponível, segundo o qual a mortalidade por diabetes tende a se associar tanto ao envelhecimento populacional quanto ao peso das complicações cardiovasculares e das desigualdades sociais sobre os desfechos em saúde (Garces et al., 2023; OMS, 2024).

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a mortalidade por doenças endócrinas, metabólicas e do aparelho circulatório associadas ao diabetes mellitus na Macrorregião Leste de Saúde do Paraná, segundo características sociodemográficas, no período de 2019 a 2023.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, descritivo, com abordagem quantitativa, baseado em dados secundários de mortalidade. A pesquisa foi desenvolvida a partir de informações do Sistema de Informação sobre Mortalidade, disponível no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde e no Portal de Dados Abertos do SUS, cujas bases reúnem registros referentes às características sociodemográficas dos indivíduos, local de residência, causas do óbito e demais informações relacionadas aos eventos registrados.

O recorte territorial do estudo compreendeu os municípios de Curitiba, Guarapuava, Paranaguá e Ponta Grossa, integrantes da Macrorregional Leste de Saúde do Paraná. O período analisado correspondeu aos anos de 2019 a 2023. Foram consideradas, para a composição do banco analítico, as seguintes variáveis: ano do óbito, município de residência, faixa etária, sexo, raça/cor, escolaridade e grupos ou subgrupos da Classificação Internacional de Doenças, 10<sup>a</sup> revisão, relacionados às doenças endócrinas, metabólicas e do aparelho circulatório associadas ao diabetes mellitus.

Para a análise dos dados, foi necessário adotar um procedimento metodológico compatível com o material efetivamente disponível. A análise temporal geral do período de 2019

a 2023 foi construída com base nas planilhas tabuladas previamente obtidas, que continham os totais de óbitos por município e ano, bem como informações específicas já consolidadas para parte do recorte estudado. A caracterização sociodemográfica detalhada disponível até o momento, incluindo sexo, raça/cor, escolaridade e faixa etária comparável entre os quatro municípios, foi consolidada para os anos de 2022 e 2023 a partir da base aberta do Sistema de Informação sobre Mortalidade. Além disso, o município de Guarapuava permitiu aprofundamento específico da análise no período de 2019 a 2023, com detalhamento por grupos e subgrupos da CID-10 e por faixa etária, conforme as planilhas anteriormente analisadas. Esse procedimento foi adotado com a finalidade de garantir coerência entre a base empírica disponível e a apresentação dos resultados, respeitando os limites e as possibilidades do conjunto de dados utilizado.

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e analisados por meio de frequências absolutas e relativas, com comparação entre os municípios investigados e descrição do comportamento temporal dos óbitos ao longo da série histórica. A análise buscou identificar a distribuição dos óbitos segundo características sociodemográficas e grupos de causas, bem como descrever a concentração de eventos em determinados estratos populacionais. Também foi considerada a possibilidade de cálculo de taxas de mortalidade, condicionado à incorporação posterior das populações residentes dos municípios estudados, obtidas a partir da Tabela 6579 do SIDRA, referente ao EstimaPop.

4

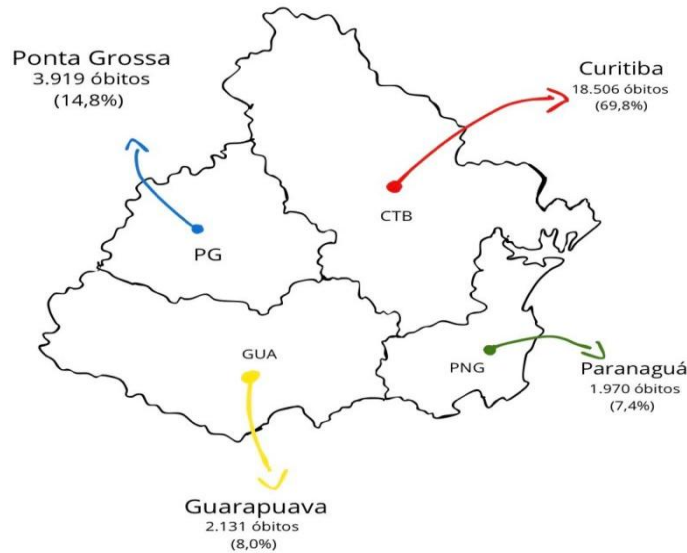
Por se tratar de estudo com dados secundários, de domínio público, agregados e sem identificação nominal dos indivíduos, não houve acesso a informações que permitissem o reconhecimento dos sujeitos, razão pela qual a pesquisa não envolveu risco direto à privacidade dos registros analisados.

### 3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

No período de 2019 a 2023, foram registrados 26.526 óbitos por doenças endócrinas, metabólicas e do aparelho circulatório associadas ao diabetes mellitus nos municípios estudados. Curitiba concentrou o maior número absoluto de óbitos, com 18.506 registros, seguida por Ponta Grossa, com 3.919, Guarapuava, com 2.131, e Paranaguá, com 1.970. Esse resultado evidencia maior concentração de eventos em Curitiba, o que deve ser interpretado com cautela, considerando o maior contingente populacional e a centralidade regional do município. Em termos epidemiológicos, esse achado se articula ao cenário nacional, no qual as doenças

cardiovasculares seguem entre os principais componentes da mortalidade e apresentam distribuição socialmente desigual (Oliveira et al., 2024).

**Figura 1.** Ranking de cidades com maior número de óbitos na macrorregião leste de do Paraná no período de 2019 a 2023.



**Fonte:** as autoras, 2026.

### Tendência temporal dos óbitos, 2019–2023

A distribuição anual dos óbitos mostrou 4.987 registros em 2019, 4.915 em 2020, 5.622 em 2021, 5.747 em 2022 e 5.255 em 2023. Observa-se discreta redução entre 2019 e 2020, seguida de aumento importante em 2021, manutenção do crescimento em 2022 e posterior queda em 2023. De forma descritiva, os dados indicam tendência de elevação até 2022, com redução no último ano da série. Esse comportamento é compatível com evidências nacionais que apontam tendência ascendente da mortalidade por diabetes no Brasil e associação com piores indicadores sociais (Garces et al., 2023). Além disso, a permanência de elevada carga de mortalidade por diabetes e doenças cardiovasculares em escala global e nacional ajuda a contextualizar o padrão observado no presente estudo (OMS, 2024; Oliveira et al., 2024).

**Tabela 1** – Distribuição dos óbitos por município (2019–2023).

Município	Óbitos	%
Curitiba	18.506	69,8%
Ponta Grossa	3.919	14,8%
Guarapuava	2.131	8,0%
Paranaguá	1.970	7,4%
Total	26.526	100%

**Fonte:** as autoras, com base em dados do DATASUS (2026).

## Perfil etário

A análise do perfil etário evidenciou forte concentração da mortalidade em idosos. No conjunto dos quatro municípios, considerando os anos de 2022 e 2023, as faixas etárias com maior número de óbitos foram 80 anos ou mais, com 4.112 registros, 70 a 79 anos, com 2.927, e 60 a 69 anos, com 2.193. Em Guarapuava, no período de 2019 a 2023, também se observou predomínio dos óbitos nas idades mais avançadas, especialmente entre 70 anos ou mais. Esse padrão é coerente com a evolução do diabetes mellitus, marcada pelo acúmulo de complicações crônicas e cardiovasculares ao longo do envelhecimento. A literatura mostra que pessoas idosas com diabetes apresentam importante carga de mortalidade e múltiplos fatores associados ao risco de morte, especialmente em razão da maior frequência de eventos cardiovasculares e comorbidades (OMS, 2024; Forbes, 2020; American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024).

**Tabela 2** – Faixa etária.

Faixa etária	Óbitos
60-69	2.193
70-79	2.927
80+	4.112

**Fonte:** as autoras, com base em dados do DATASUS (2026).

## Perfil por sexo

No recorte sociodemográfico disponível para 2022 e 2023, foram identificados 5.611 óbitos no sexo masculino e 5.431 no sexo feminino. Os dados indicam leve predominância masculina, embora a diferença entre os grupos não seja acentuada. Esse resultado pode estar relacionado a desigualdades no cuidado, na adesão ao tratamento e no acompanhamento clínico, mas não permite, isoladamente, afirmar maior risco causal entre homens. Estudos nacionais apontam que os piores indicadores da linha de cuidado do diabetes tendem a ocorrer entre indivíduos do sexo masculino, o que pode repercutir em desfechos mais graves, inclusive na mortalidade (Malta et al., 2022).

**Tabela 3** – Perfil por sexo.

Sexo	Óbitos	%
Masculino	5.611	50,8%
Feminino	5.431	49,2%
Total	11.042	100%

**Fonte:** as autoras, com base em dados do DATASUS (2026).

## Perfil por raça/cor

Quanto à raça/cor, observou-se predominância da categoria branca, com 8.867 óbitos, seguida de parda, com 1.418, preta, com 433, amarela, com 80, indígena, com 3, e ignorada, com 241 registros. Esse resultado reflete a composição étnico-racial regional, marcada historicamente pela colonização europeia, sem que isso implique ausência de risco entre populações pardas e pretas, cujos piores indicadores assistenciais são amplamente documentados na literatura, evidenciando desigualdades raciais e territoriais relevantes (Malta et al., 2022; Oliveira et al., 2024). Ademais, a mortalidade por diabetes tem sido associada a piores indicadores sociodemográficos em escala nacional, o que reforça a necessidade de leitura cautelosa e contextualizada desse achado (Garces et al., 2023).

**Tabela 4** – Distribuição dos óbitos segundo raça/cor, Macrorregião Leste do Paraná, 2022–2023.

Raça/Cor	Número de óbitos	Percentual (%)
Branca	8.867	80,3%
Parda	1.418	12,8%
Preta	433	3,9%
Amarela	80	0,7%
Indígena	3	0,03%
Ignorada	241	2,2%
<b>Total</b>	<b>11.042</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** as autoras, com base em dados do DATASUS (2026).

## Perfil por escolaridade

Em relação à escolaridade, verificou-se maior frequência de óbitos entre indivíduos com fundamental I, com 4.417 registros, seguido por médio, com 2.106, Fundamental II, com 1.663, sem escolaridade, com 1.037, Superior completo, com 1.061, Superior incompleto, com 192, e escolaridade ignorada, com 566. Os dados sugerem concentração da mortalidade entre níveis de instrução básicos e intermediários, o que pode refletir desigualdades sociais mais amplas, incluindo barreiras de acesso aos serviços, menor acesso à informação em saúde e maiores dificuldades no autocuidado e no controle clínico. Estudos nacionais mostram que as complicações do diabetes e os piores indicadores assistenciais tendem a ser mais frequentes entre indivíduos com menor escolaridade e renda, o que confere plausibilidade epidemiológica ao padrão identificado neste estudo (Neves et al., 2023; Malta et al., 2022; Garces et al., 2023).

**Tabela 5** – Distribuição dos óbitos segundo escolaridade, Macrorregião Leste do Paraná, 2022–2023.

Escolaridade	Número de óbitos	Percentual (%)
Fundamental I	4.417	40,0%
Fundamental II	1.663	15,1%
Ensino Médio	2.106	19,1%
Sem escolaridade	1.037	9,4%
Superior completo	1.061	9,6%
Superior incompleto	192	1,7%
Ignorado	566	5,1%
<b>Total</b>	<b>11.042</b>	<b>100%</b>

**Fonte:** as autoras, com base em dados do DATASUS (2026).

### Distribuição por grupos CID-10

Na análise específica de Guarapuava, os grupos da CID-10 evidenciaram predomínio das doenças do aparelho circulatório em relação às doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas. Entre os subgrupos de maior destaque estiveram as doenças hipertensivas, as doenças isquêmicas do coração, o infarto agudo do miocárdio e outras doenças cardíacas, além do registro de óbitos por diabetes mellitus. Esse resultado reforça que, no contexto estudado, o diabetes se relaciona de forma importante com desfechos cardiovasculares. A literatura reconhece o diabetes como fator de risco independente para doença cardiovascular aterosclerótica e destaca a frequente agregação de fatores como hipertensão, dislipidemia e obesidade em pessoas com a doença (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024). Em escala global, a OMS também associa o diabetes a infarto e acidente vascular cerebral, enquanto dados nacionais mostram que a mortalidade cardiovascular continua muito elevada no Brasil (OMS, 2024; Oliveira et al., 2024).

**Tabela 6** – Distribuição dos óbitos segundo grupos da CID-10 associados ao diabetes mellitus, Guarapuava, 2019–2023.

Grupo CID-10	Caracterização
Doenças do aparelho circulatório	Predominante
Doenças hipertensivas	Frequente
Doenças isquêmicas do coração	Frequente
Infarto agudo do miocárdio	Frequente
Outras doenças cardíacas	Frequente
Diabetes mellitus	Presente

**Fonte:** as autoras, com base em dados do DATASUS (2026).

## 4 DISCUSSÃO

Os achados deste estudo revelam uma carga expressiva e crescente de mortalidade por doenças endócrinas, metabólicas e do aparelho circulatório associadas ao diabetes mellitus na Macrorregião Leste do Paraná, com 26.526 óbitos registrados

entre 2019 e 2023. A concentração de 69,8% dos óbitos em Curitiba deve ser interpretada à luz do maior contingente populacional e da centralidade assistencial da capital paranaense, e não necessariamente como indicador de risco proporcional superior ao dos demais municípios, fenômeno amplamente descrito na epidemiologia das metrópoles brasileiras (Oliveira et al., 2024). A análise da série histórica evidenciou discreta redução entre 2019 e 2020, aumento expressivo em 2021 teve um crescimento de 14,4% em relação ao ano anterior, manutenção do crescimento em 2022 e posterior queda em 2023. Esse comportamento é inteiramente compatível com o padrão nacional documentado pelo Ministério da Saúde, que registrou elevação da mortalidade por diabetes em 2020 e 2021 em praticamente todas as macrorregiões do Brasil, associada à susceptibilidade aumentada de pessoas com diabetes às formas graves da COVID-19 e às rupturas no acesso e na continuidade do cuidado durante a pandemia, enquanto a redução em 2023 pode sinalizar recuperação parcial do sistema de atenção primária e os efeitos iniciais do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis 2021–2030 (BRASIL, 2022; BRASIL, 2021). Esse cenário converge com evidências nacionais que apontam tendência ascendente da mortalidade por diabetes no Brasil e sua associação com piores indicadores sociais, reforçando que a redução de 2023 não deve ser interpretada como reversão definitiva da tendência de longo prazo (Garces et al., 2023; OMS, 2024).

A análise do perfil sociodemográfico e da distribuição por grupos da CID-10 revela dimensões complementares e igualmente relevantes da mortalidade estudada. Em relação à faixa etária, 99,7% dos óbitos com registro disponível ocorreram em indivíduos com 60 anos ou mais sendo 44,4% em pessoas com 80 anos ou mais, padrão que reflete o acúmulo progressivo de complicações microvasculares e macrovasculares ao longo do envelhecimento e é consistente com análises nacionais que identificam as mesmas faixas como as mais afetadas pela mortalidade associada ao diabetes (Forbes, 2020; Silva et al., 2024; OMS, 2024). A leve predominância masculina (50,8%) está associada ao diagnóstico mais tardio, à menor adesão ao tratamento e aos piores indicadores da linha de cuidado do diabetes entre homens, conforme documentado pela Pesquisa Nacional de Saúde (Malta et al., 2022); a predominância de óbitos

entre pessoas de raça/cor branca (80,3%), por sua vez, reflete a composição étnico-racial regional, marcada historicamente pela colonização europeia, sem que isso implique ausência de risco entre populações pardas e pretas, cujos piores indicadores assistenciais são amplamente documentados na literatura (Garces et al., 2023; Malta et al., 2022). A concentração de 74,2% dos óbitos entre indivíduos com escolaridade até o ensino médio, sendo 40,0% apenas com Ensino Fundamental I, configura o gradiente social inverso mais relevante para as políticas públicas, pois reflete barreiras de acesso ao cuidado, menor capacidade de autocuidado e maior exposição a fatores de risco modificáveis, padrão confirmado por estudos que associam menor escolaridade e renda a maior frequência de complicações do diabetes e piores desfechos em saúde (Neves et al., 2023; Malta et al., 2022; BRASIL, 2021). Por fim, o predomínio das doenças do aparelho circulatório — especialmente doenças hipertensivas, isquêmicas do coração e infarto agudo do miocárdio — entre os grupos da CID-10 em Guarapuava expressa a via fisiopatológica central pela qual o diabetes cronicamente descompensado conduz à morte, amplificada pela frequente coexistência com hipertensão arterial e dislipidemia, sendo o diabetes reconhecido como fator de risco independente para doença cardiovascular aterosclerótica e responsável por cerca de metade das mortes cardiovasculares em pessoas acima de 50 anos (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024; BRASIL, 2023a; Oliveira et al., 2024; OMS, 2024).

## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou elevada carga de mortalidade por doenças endócrinas, metabólicas e do aparelho circulatório associadas ao diabetes mellitus nos municípios de Curitiba, Guarapuava, Paranaguá e Ponta Grossa, no período analisado. Entre os municípios estudados, Curitiba concentrou o maior número absoluto de óbitos, resultado que deve ser compreendido em consonância com seu maior porte populacional e sua relevância regional no contexto da assistência em saúde.

Os achados também demonstraram que a mortalidade esteve fortemente concentrada nas faixas etárias mais avançadas, com maior ocorrência entre idosos, o que reforça a relação entre o diabetes mellitus, o envelhecimento e o acúmulo de complicações crônicas ao longo da vida. Na análise das causas, observou-se predomínio das doenças do aparelho circulatório, indicando que as complicações cardiovasculares constituem componente central da mortalidade associada ao diabetes no recorte estudado.

No perfil sociodemográfico disponível, identificou-se leve predominância masculina, predomínio de registros na categoria de raça/cor branca e maior frequência de óbitos entre indivíduos com escolaridade até níveis intermediários. Esses resultados devem ser interpretados com cautela, especialmente no caso da raça/cor, considerando a composição demográfica regional e os limites inerentes ao uso de dados secundários agregados. Ainda assim, o conjunto dos achados aponta para a relevância das desigualdades sociais e demográficas na distribuição da mortalidade.

Dessa forma, conclui-se que a mortalidade por causas associadas ao diabetes mellitus apresenta importante impacto nos municípios analisados e se relaciona, sobretudo, ao peso das doenças circulatórias, à maior vulnerabilidade da população idosa e às diferenças sociodemográficas observadas no período. Os resultados reforçam a importância do fortalecimento de ações de prevenção, diagnóstico oportuno, acompanhamento contínuo e controle do diabetes mellitus, bem como da vigilância das complicações cardiovasculares, com atenção especial aos grupos populacionais mais expostos a desfechos desfavoráveis.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE. 10. Cardiovascular Disease and Risk Management: **Standards of Care in Diabetes, 2024**. Diabetes Care, Alexandria, v. 47, supl. 1, p. S179-S218, 2024. DOI: 10.2337/dc24-S010. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc24-S010>. Acesso em: 18 mar. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação sobre Mortalidade, SIM. Brasília, DF: **Ministério da Saúde, 2026**. Disponível em: <https://dadosabertos.saude.gov.br/dataset/sim>. Acesso em: 18 mar. 2026.

FORBES, Angus. **Reducing the burden of mortality in older people with diabetes: a review of current research**. *Frontiers in Endocrinology, Lausanne*, v. 11, p. 133, 2020. DOI: 10.3389/fendo.2020.00133. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2020.00133/full>. Acesso em: 18 mar. 2026.

GARCES, Thiago Santos et al. Relationship between social development indicators and mortality due to Diabetes Mellitus in Brazil: **a space-time analysis**. *Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto*, v. 31, e3973, 2023. DOI: 10.1590/1518-8345.6592.3973. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rlae/article/view/215126>. Acesso em: 18 mar. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Sistema IBGE de Recuperação Automática, SIDRA: Estimativas de População, tabelas. Rio de Janeiro: **IBGE, 2026**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/estimapop/tabelas>. Acesso em: 18 mar. 2026.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Indicadores da linha de cuidado de pessoas com diabetes no Brasil: **Pesquisa Nacional de Saúde 2013 e 2019**. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, Brasília, DF, v. 31, n. esp. 1, e2021382, 2022. DOI: 10.1590/SS2237-9622202200011.especial. Disponível em: [https://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S1679-49742022000500312&script=sci\\_arttext](https://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S1679-49742022000500312&script=sci_arttext). Acesso em: 18 mar. 2026.

NEVES, Rosália Garcia et al. Complicações por diabetes mellitus no Brasil: **estudo de base nacional, 2019**. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 11, p. 3183-3190, 2023. DOI: 10.1590/1413-812320232811.11882022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/WqpZYbn3y6nK5tsFPGcBhJQ/?format=html>. Acesso em: 18 mar. 2026.

OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de et al. **Estatística Cardiovascular, Brasil 2023. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, São Paulo, v. 121, n. 2, e20240079, 2024**. DOI: 10.36660/abc.20240079. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/estatistica-cardiovascular-brasil-2023/>. Acesso em: 18 mar. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diabetes. Geneva: **WHO, 2024**. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Acesso em: 18 mar. 2026.