



ISSN 2674-8169



Qualis B3
CAPES 2021-2024

Latindex



DOI

Google
Acadêmico

MORTALIDADE POR DIABETES MELLITUS EM UBERLÂNDIA-MG: PERFIL E TENDÊNCIA TEMPORAL DE 2015 A 2024

Marina Gama de Melo¹, Daiane Luiza Gontijo Souza¹, João Paulo de Sousa Garcia¹,
Tauany Teixeira de Carvalho¹, Sarah Gabriella da Silva Cardoso¹, Guilherme Isaías de
Paula¹, Ricardo Rodrigues Filho¹, Sarah Campos Moura Rabelo¹, Leandro Guimarães
Garcia², Vanessa Belentani Marques³, Igor Bernardes Rodrigues⁴, Karina do Valle
Marques¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n8p1285-1303>

Artigo recebido em 22 de Julho e publicado em 22 de Agosto de 2026

ARTIGO ORIGINAL

RESUMO

Objetivo: Analisar o perfil e a tendência temporal da mortalidade por diabetes mellitus entre residentes do município de Uberlândia, Minas Gerais, no período de 2015 a 2024, segundo sexo e faixa etária. **Métodos:** Foi realizado um estudo epidemiológico, observacional, descritivo e de tendência temporal, com abordagem quantitativa, utilizando dados secundários do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram incluídos os óbitos de residentes em Uberlândia cuja causa básica de morte estivesse classificada nos códigos E11 a E14 da 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10). Foram analisadas as variáveis ano do óbito, número de óbitos, sexo e faixa etária. As taxas brutas de mortalidade foram calculadas por 100.000 habitantes, utilizando as populações residentes do município como denominadores. A tendência temporal foi analisada por regressão *Joinpoint*, considerando intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5%. **Resultados:** No período de 2015 a 2024, foram registrados **939 óbitos** por diabetes mellitus entre residentes de Uberlândia, sendo **421 (44,8%) entre homens e 518 (55,2%) entre mulheres**. Observou-se maior concentração dos óbitos nas faixas etárias mais avançadas, com predominância entre indivíduos com 60 anos ou mais. Os anos de 2020 e 2021 apresentaram maior número de óbitos. Na análise de tendência temporal, o modelo selecionado apresentou **zero Joinpoints**. Para o total da população, foi observada tendência estacionária, com APC de **1,80% (IC95%: -3,62 a 7,60; p=0,505)**. A análise estratificada também demonstrou tendência estacionária entre homens e mulheres. **Conclusão:** A mortalidade por diabetes mellitus em Uberlândia apresentou tendência temporal

estacionária entre 2015 e 2024, apesar das variações observadas ao longo da série. A maior concentração dos óbitos entre pessoas idosas e a maior participação feminina reforçam a importância do monitoramento contínuo da mortalidade por diabetes mellitus e do fortalecimento das ações de prevenção, diagnóstico, tratamento e acompanhamento da doença no âmbito municipal

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Mortalidade; Estudos de Séries Temporais; Epidemiologia; *Joinpoint*; Uberlândia.

MORTALITY FROM DIABETES MELLITUS IN UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS, BRAZIL: PROFILE AND TEMPORAL TREND FROM 2015 TO 2024

ABSTRACT

Objective: To analyze the profile and temporal trend of mortality due to diabetes mellitus among residents of Uberlândia, Minas Gerais, Brazil, from 2015 to 2024, according to sex and age group. **Methods:** An epidemiological, observational, descriptive, and temporal trend study with a quantitative approach was conducted using secondary data from the Mortality Information System (SIM), made available by the Brazilian Unified Health System's Department of Informatics (DATASUS). Deaths of residents of Uberlândia whose underlying cause of death was classified under codes E11 to E14 of the 10th Revision of the International Classification of Diseases (ICD-10) were included. The variables analyzed were year of death, number of deaths, sex, and age group. Crude mortality rates were calculated per 100,000 inhabitants using the resident population of the municipality as the denominator. Temporal trends were analyzed using *Joinpoint* regression, considering a 95% confidence interval and a 5% significance level. **Results:** From 2015 to 2024, **939 deaths** due to diabetes mellitus were recorded among residents of Uberlândia, including **421 (44.8%) males and 518 (55.2%) females**. Most deaths occurred among individuals in older age groups, with a predominance among those aged 60 years or older. The highest number of deaths occurred in 2020 and 2021. In the temporal trend analysis, the selected model presented **zero *Joinpoints***. For the total population, a stationary trend was observed, with an APC of **1.80% (95%CI: -3.62 to 7.60; p=0.505)**. Stratified analyses also demonstrated stationary trends among males and females. **Conclusion:** Mortality due to diabetes mellitus in Uberlândia showed a stationary temporal trend between 2015 and 2024, despite variations throughout the study period. The higher concentration of deaths among older individuals and the greater proportion among females reinforce the importance of continuous monitoring of diabetes mellitus mortality and strengthening prevention, diagnosis, treatment, and disease management strategies at the municipal level.

Keywords: Diabetes Mellitus; Mortality; Temporal Trends; Epidemiology; *Joinpoint*; Uberlândia.

Instituição afiliadas:

- 1 - Curso de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia (UFU-MG)
- 2 – Curso de Medicina da Universidade Federal do Tocantins (UFT-TO)
- 3 – Centro Universitário de Rio Preto, UNIRP, Ribeirão Preto, SP, Brasil.
- 4 – Técnico da Universidade Federal de Uberlândia (UFU- MG)

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



INTRODUÇÃO

Explicar sobre o assunto de maneira clara e concisa, referenciando todos os autores que tiverem suas ideias expressas em seus argumentos.

O diabetes mellitus (DM) constitui uma das principais doenças crônicas não transmissíveis e representa importante problema de saúde pública em razão de sua elevada frequência, de seu caráter crônico e de suas repercussões sobre a morbidade e a mortalidade. A hiperglicemia persistente associada ao diabetes pode resultar em complicações que comprometem diferentes órgãos e sistemas, contribuindo para o aumento da carga da doença e para a ocorrência de desfechos graves. O crescimento da ocorrência do diabetes está relacionado a transformações demográficas e sociais, incluindo o envelhecimento populacional, a urbanização e mudanças nos hábitos de vida, fatores que contribuem para a expansão das doenças crônicas na população (CESSE et al., 2009; SILVA et al., 2024). Além de sua elevada prevalência, o diabetes mellitus representa um desafio global para a saúde da população, para os sistemas de saúde e para a economia, devido à sua associação com doenças vasculares, isquemia cardíaca e complicações renais e neurológicas (Pearson-Stuttard et al., 2021).

No Brasil, a magnitude do diabetes também se expressa pela elevada ocorrência da doença entre adultos e, particularmente, entre indivíduos de maior faixa etária. Dados compilados pelo Observatório da Saúde Pública apontam prevalência autorreferida de diabetes de 10,1% entre adultos residentes nas capitais brasileiras em 2023, alcançando 30,4% entre pessoas com 65 anos ou mais. Esse cenário assume particular relevância diante do processo de envelhecimento populacional, uma vez que a maior longevidade está associada à maior exposição a condições crônicas e ao aumento da ocorrência de diabetes mellitus tipo 2 (CEDOC UMANE, 2023; CESSE et al., 2009). Além da elevada prevalência, o diabetes mellitus apresenta importante impacto sobre a mortalidade. Estudo nacional realizado por Garces et al. (2023), com análise espacial e temporal da mortalidade por diabetes mellitus no Brasil, identificou 601.521 óbitos no período estudado e uma taxa média de mortalidade de 29,5 óbitos por 100.000 habitantes, evidenciando tendência geral crescente da mortalidade. Os autores também observaram associação entre a mortalidade por diabetes e indicadores

sociodemográficos, destacando a influência das condições sociais sobre o comportamento do agravo (GARCES *et al.*, 2023).

A distribuição da mortalidade por diabetes apresenta ainda diferenças segundo características demográficas, especialmente idade, sexo e região. Florêncio *et al.* (2021), em estudo longitudinal baseado em dados nacionais, observaram aumento progressivo da taxa de mortalidade conforme o avanço das faixas etárias e diferenças entre as regiões brasileiras, com destaque para o Sudeste. Estudos nacionais também demonstram maior concentração dos óbitos entre indivíduos em idades mais avançadas. Borges *et al.* (2023), ao analisarem a mortalidade específica por diabetes mellitus no Brasil, identificaram maiores taxas entre indivíduos na senescência e entre mulheres.

A análise da evolução temporal da mortalidade é particularmente relevante para a compreensão do comportamento do diabetes mellitus e para o planejamento de ações de saúde. Cesse *et al.* (2009), ao avaliarem a tendência da mortalidade por diabetes em capitais brasileiras, observaram crescimento da mortalidade na maioria das localidades estudadas, embora algumas apresentassem padrões distintos. Da mesma forma, Klafke *et al.* (2015) utilizaram regressão *Joinpoint* para analisar a tendência da mortalidade por complicações agudas do diabetes no Brasil entre 1991 e 2010, demonstrando a aplicabilidade dessa abordagem na identificação de mudanças temporais nos indicadores de mortalidade relacionados ao diabetes (CESSE *et al.*, 2009; KLAFFE *et al.*, 2015).

Embora existam estudos realizados em Uberlândia que abordem o diabetes mellitus sob diferentes perspectivas, a produção científica local apresenta enfoques distintos da análise de mortalidade proposta neste estudo. Gonçalves (2020) investigou o papel de estratégias educativas em grupos de idosos com hipertensão arterial e diabetes mellitus acompanhados no Centro de Saúde Escola Jaraguá, evidenciando a importância das ações educativas na promoção do autocuidado e na adoção de hábitos de vida mais saudáveis. Moraes (2015), por sua vez, desenvolveu um plano de intervenção voltado à abordagem da baixa adesão ao tratamento do diabetes mellitus tipo 2 em uma unidade de saúde de Uberlândia, destacando aspectos relacionados ao acompanhamento e ao cuidado dos indivíduos com a doença. Esses estudos demonstram a relevância do diabetes mellitus no contexto da atenção à saúde no município; entretanto, apresentam objetivos direcionados à prevenção, ao cuidado, à adesão terapêutica

e às estratégias educativas. Dessa forma, permanece uma lacuna quanto à caracterização da mortalidade por diabetes mellitus entre residentes de Uberlândia e, especialmente, quanto à análise de sua tendência temporal no período de 2015 a 2024, segundo sexo e faixa etária. Nesse contexto, o presente estudo busca contribuir para o conhecimento do perfil da mortalidade por diabetes mellitus no município e fornecer evidências que possam subsidiar o planejamento e o aprimoramento das ações de saúde.

Diante desse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar o perfil e a tendência temporal da mortalidade por diabetes mellitus entre residentes do município de Uberlândia, Minas Gerais, no período de 2015 a 2024, segundo sexo e faixa etária, utilizando análise de regressão *Joinpoint*.

METODOLOGIA

Desenho e local do estudo

Foi realizado um estudo epidemiológico, observacional, descritivo e de tendência temporal, com abordagem quantitativa, sobre a mortalidade por diabetes mellitus entre residentes do município de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, no período de 2015 a 2024.

Fonte dos dados e população do estudo

Utilizamos dados secundários provenientes do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) para os óbitos de residentes em Uberlândia ocorridos entre 2015 e 2024 cuja causa básica de morte estivesse classificada nos códigos E11 a E14 da 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), correspondentes ao diabetes mellitus.

As variáveis ano do óbito foram o número de óbitos, o sexo e a faixa etária. As populações residentes do município de Uberlândia, utilizadas como denominadores para o cálculo das taxas de mortalidade, foram obtidas nos dados populacionais disponibilizados pelo Ministério da Saúde, com base nas informações populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no TABNET para População Residente - Estudo de Estimativas Populacionais por Município, Idade e Sexo 2000-2025

– Brasil.

Cálculo da taxa de mortalidade

Para cada ano do período estudado, foi calculada a taxa bruta de mortalidade por diabetes mellitus, expressa em óbitos por 100.000 habitantes. A taxa foi obtida pela razão entre o número de óbitos por diabetes mellitus e a população residente no município no respectivo ano, multiplicada por 100.000. As taxas também foram analisadas segundo sexo, permitindo a comparação da mortalidade entre homens e mulheres ao longo do período.

$$\text{Taxa de mortalidade} = \frac{\text{Número de óbitos por diabetes mellitus}}{\text{População residente}} \times 100$$

Análise estatística e tendência temporal

A análise da tendência temporal das taxas de mortalidade foi realizada por meio do *Joinpoint Regression Program*, versão 5.4.0. O método permite identificar mudanças na tendência temporal por meio da estimativa de pontos de mudança (*Joinpoints*) e do cálculo da Annual Percent Change (APC), que representa a variação percentual anual da taxa em cada segmento temporal. Foram avaliados modelos com diferentes números de *Joinpoints*, sendo selecionado o modelo final pelo critério Weighted Bayesian Information Criterion (WBIC). A significância estatística das tendências foi avaliada considerando-se intervalo de confiança de 95% (IC95%) e nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Para a análise geral e para as análises estratificadas por sexo, o modelo selecionado apresentou 0 *Joinpoints*, caracterizando um único segmento temporal entre 2015 e 2024. As tendências foram classificadas como crescentes ou decrescentes quando estatisticamente significativas; na ausência de significância estatística, foram classificadas como estacionárias.

Aspectos éticos

O estudo utilizou exclusivamente dados secundários, agregados e de acesso

público, obtidos por meio do TabNet/DATASUS, não envolvendo informações que permitissem a identificação individual dos sujeitos. Dessa forma, conforme estabelecido pela Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, pesquisas que utilizam informações de acesso público ou de domínio público e bancos de dados agregados, sem possibilidade de identificação individual, não são registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresente aqui seu resultados com tabelas, imagen e etc. Tente apenas não repetir o que esta escrito nas tabelas. A Discussão pode ser em um tópico a parte ou junto com os resultados. Em Estudos de Caso, o caso estudado pode vir junto com a discussão ou em um tópico a parte antes da discussão.

No período analisado, foram identificados 939 óbitos por diabetes mellitus entre os residentes de Uberlândia-MG, com variações anuais para o número de óbitos e para a taxa de mortalidade. A Tabela 1 apresenta a variação na taxa de mortalidade ao longo do período analisado.

A menor taxa de mortalidade foi verificada no ano de 2019 (8,64 óbitos por 100.000 habitantes), enquanto a maior taxa de mortalidade ocorreu em 2021 (18,18 óbitos por 100.000 habitantes). Após o pico observado em 2021, verificou-se redução progressiva da taxa de mortalidade, alcançando 10,99 óbitos por 100.000 habitantes em 2024.

A relação dos óbitos por diabetes mellitus segundo o sexo está demonstrada na tabela 2. Quanto ao sexo masculino verificou-se 421 (44,8%) e para o sexo feminino foi 518 (55.2%). Observou-se predominância de óbitos entre mulheres na maioria dos anos analisados, com maior diferença proporcional em 2018 (62,8%) e 2023 (60,0%).

Quanto à faixa etária, observou-se maior concentração dos óbitos entre indivíduos com 60 anos ou mais, que corresponderam a 754 (80,3%) dos 939 óbitos registrados no período. Entre as faixas etárias, os maiores percentuais foram observados entre indivíduos com 80 anos ou mais (29,9%), seguidos daqueles com 70–79 anos

(27,3%) e 60–69 anos (23,1%) (Tabela 3).

Na análise de *Joinpoint* para a tendência temporal da taxa de mortalidade por diabetes mellitus, o modelo selecionado apresentou 0 *Joinpoints*, indicando um único segmento no período de 2015 a 2024 (Figura 1). A taxa apresentou APC de 1,80% (IC95%: –3,62 a 7,60; $p=0,505$) (Tabela 4). Como o intervalo de confiança incluiu o valor zero e o p -valor foi superior a 0,05, a tendência temporal foi classificada como estacionária.

Na análise de *Joinpoint* para a tendência temporal segundo sexo, os modelos selecionados apresentaram 0 *Joinpoints*, indicando um único segmento no período de 2015 a 2024. Entre os homens, observou-se APC de 2,48% (IC95%: –4,84 a 10,38; $p=0,4676$), enquanto entre as mulheres o APC foi de 1,27% (IC95%: –3,50 a 6,49; $p=0,6055$). Para o total da população, o APC foi de 1,80% (IC95%: –3,62 a 7,60; $p=0,5051$). Como os intervalos de confiança incluíram o valor zero e os p -valores foram superiores a 0,05, as tendências temporais foram classificadas como estacionárias (Tabela 5). A tendência temporal da taxa de mortalidade segundo sexo está apresentada na Figura 2. Observa-se inclinação positiva das linhas de tendência para o total da população e para ambos os sexos; entretanto, essas variações não foram estatisticamente significativas, sendo as tendências classificadas como estacionárias.

Tabela 1 -Número de óbitos, população e taxa de mortalidade por diabetes mellitus, segundo ano, Uberlândia, 2015–2024.

Ano	Óbitos por diabetes	População residente	Taxa de mortalidade (óbitos/100.000 habitantes)
2015	81	663.673	12,20
2016	80	674.518	11,86
2017	91	684.961	13,29
2018	78	695.344	11,22
2019	61	705.948	8,64
2020	126	716.557	17,58
2021	132	726.219	18,18
2022	107	735.266	14,55
2023	100	744.735	13,43
2024	83	754.954	10,99
Total	939	—	—

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA/CGIAE – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM); dados populacionais utilizados na análise.

Nota: A taxa de mortalidade foi calculada por 100.000 habitantes.

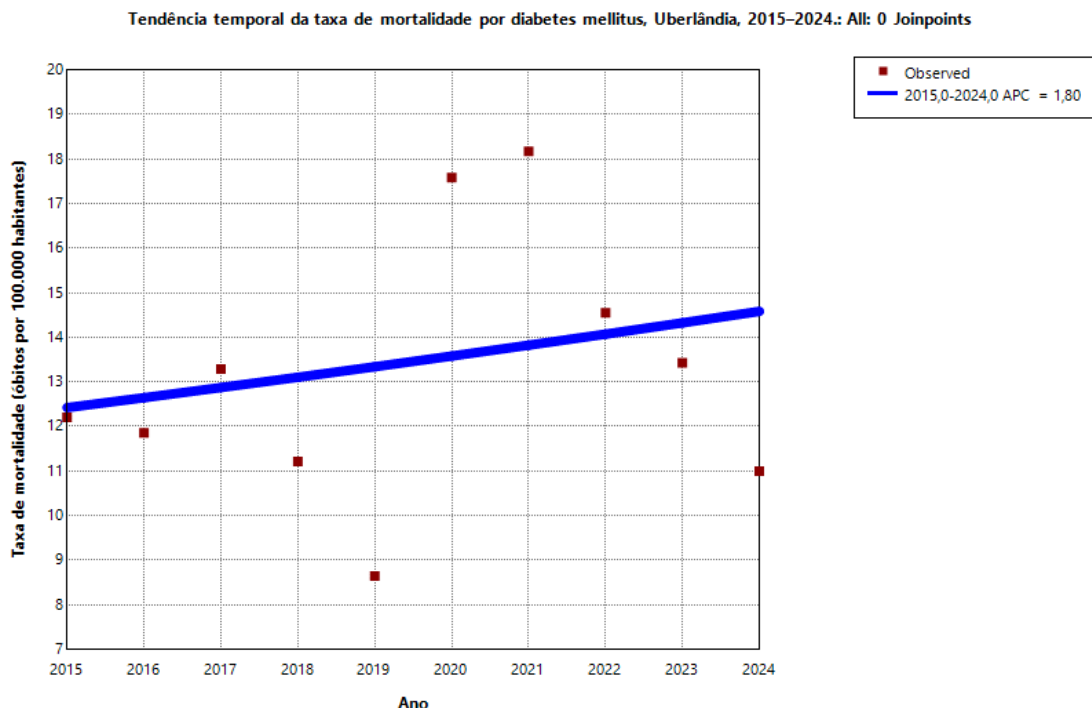


Figura 1. Tendência temporal da taxa de mortalidade por diabetes mellitus entre residentes de Uberlândia, Minas Gerais, 2015–2024. A Taxa de mortalidade foi expressa em óbitos por 100.000 habitantes. A análise de *Joinpoint* identificou 0 *Joinpoints*, com APC de 1,80% (IC95%: –3,62 a 7,60; $p=0,505$), indicando tendência estacionária no período.

Tabela 2. Relação dos óbitos por diabetes mellitus segundo sexo entre residentes de Uberlândia, Minas Gerais, 2015–2024.

Ano	Masculino n	Masculino %	Feminino n	Feminino %	Total de óbitos
2015	35	43,2	46	56,8	81
2016	37	46,2	43	53,8	80
2017	38	41,8	53	58,2	91
2018	29	37,2	49	62,8	78
2019	30	49,2	31	50,8	61
2020	59	46,8	67	53,2	126
2021	64	48,5	68	51,5	132
2022	53	49,5	54	50,5	107
2023	40	40,0	60	60,0	100
2024	36	43,4	47	56,6	83
Total	421	44,8%	518	55,2%	939

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA/CGIAE – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Nota: Os percentuais apresentados em cada ano correspondem à distribuição dos óbitos segundo sexo naquele ano. Os percentuais da linha "Total" correspondem à distribuição dos 939 óbitos ocorridos no período.

Tabela 3 - Distribuição dos óbitos por diabetes mellitus segundo faixa etária entre residentes de Uberlândia, Minas Gerais, 2015–2024.

Faixa etária	Número de óbitos	%
10–14 anos	1	0,1
20–29 anos	11	1,2
30–39 anos	21	2,2
40–49 anos	48	5,1
50–59 anos	104	11,1
60–69 anos	217	23,1
70–79 anos	256	27,3
80 anos e mais	281	29,9
Total	939	100,0

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA/CGIAE – Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Tabela 4. Tendência temporal da taxa de mortalidade por diabetes mellitus entre residentes de Uberlândia, Minas Gerais, 2015–2024, segundo análise de regressão *Joinpoint*.

Período	Nº de <i>Joinpoints</i>	APC (%)	IC95%	p-valor	Tendência
2015–2024	0	1,80	–3,62 a 7,60	0,505	Estacionária

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM).

Nota: APC = *Annual Percent Change* (percentual de mudança anual); IC95% = intervalo de confiança de 95%. O modelo final foi selecionado pelo critério Weighted BIC.

Tabela 5 - Tendência temporal da taxa de mortalidade por diabetes mellitus segundo sexo, Uberlândia, 2015–2024,

Sexo	Período	APC (%)	IC95%	p-valor	Tendência
Total	2015–2024	+1,80	–3,62 a +7,60	0,505	Estacionária
Masculino	2015–2024	+2,48	–4,84 a +10,38	0,468	Estacionária
Feminino	2015–2024	+1,27	–3,50 a +6,49	0,606	Estacionária

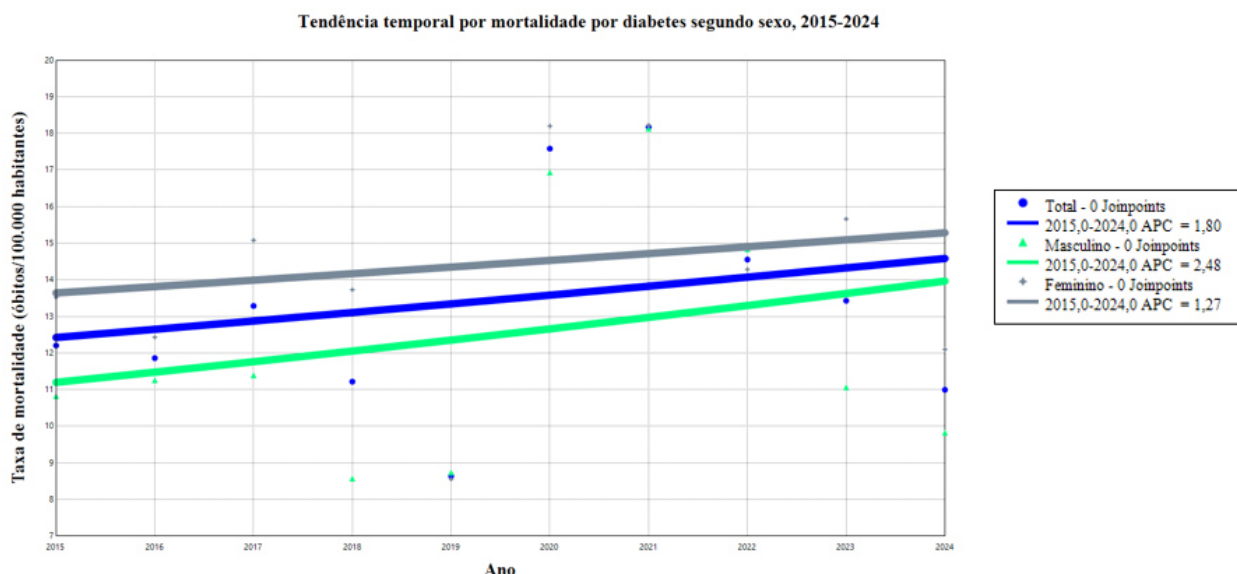


Figura 2 - Tendência temporal da taxa de mortalidade por diabetes mellitus segundo sexo, Uberlândia, 2015–2024.

Neste estudo ficou evidente que houve tendência temporal estacionária da mortalidade por diabetes mellitus entre residentes de Uberlândia no período de 2015 a 2024. Na análise por regressão *Joinpoint* foi identificado zero *Joinpoints*, indicando a ausência de pontos de mudança na série temporal. No intervalo total da análise, observou-se APC de 1,80% (IC95%: -3,62 a 7,60; $p=0,505$), não sendo identificada significância estatística. Da mesma forma, a análise estratificada por sexo demonstrou tendência estacionária entre homens (APC=2,48%; IC95%: -4,84 a 10,38; $p=0,468$) e mulheres (APC=1,27%; IC95%: -3,50 a 6,49; $p=0,606$). Embora, haja oscilações nas taxas ao longo dos anos, não houve evidência de aumento ou redução sustentada da mortalidade por diabetes mellitus no município durante o período em análise.

A tendência estacionária verificada para Uberlândia difere de resultados encontrados em outros contextos geográficos. No estudo de, Garces et al. (2023), ao realizarem a análise espacial e temporal da mortalidade por diabetes mellitus no Brasil, identificaram tendência geral crescente da mortalidade, além de associação entre o desfecho e indicadores de desenvolvimento social. Os seus resultados evidenciaram que o comportamento da mortalidade pode apresentar diferenças importantes entre territórios e populações. Já no estudo de Cesse et al. (2009), ao analisarem a tendência da mortalidade por diabetes mellitus em capitais brasileiras, verificaram que houve um

crescimento da mortalidade na maioria das localidades estudadas, embora algumas apresentassem padrões distintos e ausência de tendências significativas. Nesse sentido, o comportamento estacionário observado em Uberlândia-MG reforça a importância de análises realizadas em escala municipal, uma vez que tendências nacionais ou regionais não necessariamente refletem a dinâmica observada em um município específico.

Quanto a influência das características sociais e territoriais sobre a mortalidade, o estudo de Medina-Gómez e Medina-Reyes (2017), descreve as tendências de mortalidade por diabetes mellitus no México entre 1990 e 2013 utilizando regressão *Joinpoint* e considerando diferentes níveis de marginalização social. Os autores demonstraram diferenças no comportamento da mortalidade segundo o contexto social, reforçando que as condições socioeconômicas podem influenciar a ocorrência e a evolução dos óbitos por diabetes. Embora o contexto mexicano seja diferente do brasileiro, esses achados são relevantes para demonstrar que a mortalidade por diabetes pode apresentar padrões heterogêneos de acordo com as características sociais e territoriais da população.

No contexto da literatura científica verificamos que a maioria dos estudos apresentam resultados divergentes quanto à direção das tendências por mortalidade. Na pesquisa de Klafke et al. (2015), os autores analisaram a mortalidade por complicações agudas do diabetes mellitus no Brasil entre 1991 e 2010 aplicando a regressão por *Joinpoint*, foi possível identificar neste estudo uma redução da mortalidade no período proposto por eles. O resultado de Klafke et al. (2015), contrasta tanto com a tendência crescente observada por Garces et al. (2023) para a mortalidade por diabetes no Brasil quanto com a tendência estacionária identificada no nosso estudo. Neste aspecto podemos considerar que essas diferenças podem estar relacionadas ao período analisado, ao tipo de desfecho considerado, às características da população estudada e ao contexto geográfico e social. Portanto, a comparação entre estudos deve considerar as diferenças metodológicas e populacionais existentes.

No nosso trabalho, embora a tendência temporal tenha sido classificada como estacionária, o número de óbitos apresentou oscilações importantes ao longo da série, com maior número de registros nos anos de 2020 e 2021. O período da análise coincide temporalmente com a pandemia de COVID-19, contexto que produziu importantes

alterações nos padrões de mortalidade e na assistência às pessoas com doenças crônicas. O trabalho de Costa (2025), analisou a mortalidade por diabetes mellitus entre mulheres brasileiras no período de 2019 a 2023, e também identificou 2021 como o ano de maior número de óbitos. Entretanto, nosso estudo não avaliou a presença de COVID-19 ou os mecanismos relacionados à pandemia, não sendo possível estabelecer relação causal entre esse contexto e o aumento dos óbitos observado em Uberlândia-MG.

Para as quantificação de incidência para o sexo, observou-se maior número absoluto de óbitos entre as mulheres, que representaram **55,2%**, enquanto os homens corresponderam a **44,8%**. Nossos achados são semelhante ao observado em estudos brasileiros, como o estudo de Borges et al. (2023), que identificaram a maior taxa de mortalidade específica por diabetes mellitus entre mulheres, além de maior concentração dos óbitos em faixas etárias avançadas. O estudo de Costa (2025), que analisou a mortalidade por diabetes mellitus entre mulheres brasileiras, também identificou importante concentração dos óbitos em faixas etárias mais avançadas. Contudo, apesar da maior incidência de óbitos ser do sexo feminino, a análise de tendência temporal não identificou diferença estatisticamente significativa para a evolução das taxas entre homens e mulheres. Observa-se que **80,3% dos óbitos ocorreram entre indivíduos com 60 anos ou mais**, com destaque para as faixas de 70–79 anos e 80 anos ou mais. Esse padrão é consistente com estudos realizados em diferentes populações brasileiras. No estudo de Mathias e Jorge (2004), ao analisarem a mortalidade por diabetes mellitus entre pessoas com 60 anos ou mais em um município da região Sul do Brasil, descreveram que houve um aumento expressivo na taxa de mortalidade ao longo do período estudado, com maior intensidade entre indivíduos com 80 anos ou mais. Os autores também identificaram diferenças entre os sexos, demonstrando a relevância da idade avançada na mortalidade por diabetes mellitus. Nota-se que esse padrão foi observado em estudos nacionais mais recentes como o de Florêncio et al. (2021), que realizaram um estudo longitudinal baseado em dados brasileiros, onde eles identificaram aumento progressivo das taxas de mortalidade conforme o avanço da idade, além de diferenças entre as regiões do país. Já no trabalho de Silva et al. (2024) também houve maior concentração dos óbitos por diabetes entre indivíduos de faixas etárias mais avançadas. A convergência desses achados com os resultados observados em Uberlândia-MG reforçam a importância do envelhecimento

como característica relevante no perfil da mortalidade por diabetes mellitus.

A literatura descreve que este aumento na concentração dos óbitos entre pessoas idosas pode estar relacionada à maior duração da exposição à hiperglicemia e à maior frequência de complicações crônicas e multimorbidades ao longo do processo de envelhecimento. Entretanto, o presente estudo, por utilizar dados agregados de mortalidade, não permite avaliar diretamente a contribuição dessas condições para cada óbito. Dessa forma, essa interpretação deve ser considerada como uma possível explicação epidemiológica, e não como uma relação causal demonstrada pelos dados analisados. É importante ressaltar que o predomínio do sexo feminino observado na distribuição dos óbitos não se traduziu em tendência temporal diferenciada segundo sexo. Embora as mulheres representem a maior incidência dos óbitos no período estudado, verificou-se que tanto homens quanto mulheres apresentaram tendência estacionária. Os resultados dessas análises são importantes pois demonstram que a análise da distribuição dos eventos e a análise de tendência temporal respondem a perguntas epidemiológicas distintas: a primeira descreve como os óbitos se distribuíram, enquanto a segunda avalia o comportamento das taxas ao longo do tempo.

A análise da regressão *Joinpoint* foi adequada para a análise temporal realizada, uma vez que permite verificar se as oscilações observadas nas taxas correspondiam a mudanças sustentadas da tendência. Um dos trabalhos que trazem esta discussão é o estudo de Medina-Gómez e Medina-Reyes (2017) que utilizaram uma abordagem semelhante para analisar as tendências de mortalidade por diabetes e demonstraram a utilidade da regressão *Joinpoint* na avaliação de mudanças temporais associadas a diferentes contextos sociais. No presente estudo, a seleção de zero (0) *Joinpoints* indicou que não foram encontrados pontos de mudança estatisticamente significativos na tendência entre 2015 e 2024. A ausência de tendência temporal estatisticamente significativa não significa ausência de relevância epidemiológica do diabetes mellitus no município. Ao contrário, a manutenção dos óbitos durante todo o período analisado, associada à concentração dos eventos entre pessoas idosas e à maior participação feminina, demonstrou uma persistência relacionada ao impacto desta doença no município. Nota-se que o comportamento estacionário identificado pelo *Joinpoint* deve ser interpretado conjuntamente com o perfil dos óbitos e com a necessidade de manutenção de ações de prevenção, diagnóstico precoce, tratamento e

acompanhamento das pessoas com diabetes mellitus.

Nossos dados reforçam a importância da necessidade de monitoramento constante para a mortalidade em âmbito municipal. Estudos nacionais demonstraram que diferentes regiões e municípios podem apresentar comportamentos distintos da mortalidade por diabetes mellitus, o que torna relevantes análises locais para subsidiar o planejamento das ações de prevenção em saúde. Assim, os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade permitem acompanhar a magnitude dos óbitos e identificar grupos populacionais com maior concentração de eventos, contribuindo para o direcionamento das estratégias de prevenção e cuidado. Contudo, embora este estudo apresente limitações inerentes ao uso de dados secundários, incluindo possíveis diferenças na qualidade do preenchimento das declarações de óbito, sub-registro e classificação inadequada da causa básica, não é possível estabelecer relações causais individuais entre características sociodemográficas, condições clínicas e mortalidade. Uma outra possível limitação refere-se à utilização dos códigos E11 a E14 da CID-10 como causa básica de morte, não contemplam todos os óbitos nos quais o diabetes mellitus esteve presente como condição associada. Todavia embora verifique-se estas limitações, nosso estudo apresenta como contribuição a análise de uma série temporal recente e específica para o município de Uberlândia-MG, permitindo caracterizar o perfil dos óbitos e avaliar sua tendência temporal por meio da regressão *Joinpoint*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso estudo evidencia que a mortalidade por diabetes mellitus entre residentes de Uberlândia, Minas Gerais, apresenta variações ao longo do período de 2015 a 2024, com maior concentração dos óbitos entre indivíduos de faixas etárias mais avançadas e maior incidência para o sexo feminino. Para a análise de tendência temporal por regressão *Joinpoint* verificou-se que houve tendência estacionária da mortalidade, tanto para o total da população quanto para homens e mulheres, não sendo identificadas mudanças estatisticamente significativas nas taxas de mortalidade. Os resultados reforçam a importância de um monitoramento contínuo para a mortalidade por diabetes mellitus no âmbito municipal, especialmente entre pessoas idosas,

contribuindo para o planejamento de ações de prevenção, diagnóstico, tratamento e acompanhamento da doença e de suas complicações.

REFERÊNCIAS

1. BORGES, Pablynne Rocha; MIGUEL, Camila Botelho; MEDEIROS, Karlla Kristinna Almeida; SILVA, Glicélia Pereira; ABREU, Melissa Carvalho Martins de; MIGUEL NETO, Jamil; RODRIGUES, Wellington Francisco; SOARES, Siomar de Castro; AGOSTINHO, Ferdinando. Taxa de mortalidade específica para o diabetes mellitus no Brasil entre o período de 2014 a 2019. *Revista Interação Interdisciplinar*, v. 5, n. 1, p. 1-10, 2023. DOI: 10.35685/revintera.v5i1.2343.
2. CEDOC UMANE. Prevalência de diabetes no Brasil: mapa de casos no país. Observatório da Saúde Pública, 13 jun. 2023. Disponível em: <https://biblioteca.observatoriosaudepublica.com.br/blog/prevalencia-de-diabetes-no-brasil/>. Acesso em: 16 ago. 2026.
3. CESSE, Eduarda Ângela Pessoa; CARVALHO, Eduardo Freese de; SOUZA, Wayner Vieira de; LUNA, Carlos Feitosa. Tendência da mortalidade por diabetes melito no Brasil: 1950 a 2000. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, São Paulo, v. 53, n. 6, p. 760-766, 2009. DOI: 10.1590/S0004-27302009000600011.
4. COSTA, Aylla Leticia Silva. Tendência de mortalidade por diabetes mellitus em mulheres no Brasil no período de 2019-2023. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 7, n. 7, p. 1036-1050, 2025. DOI: 10.36557/2674-8169.2025v7n7p1036-1050.
5. FLORÊNCIO, R. B.; FONSECA, L. G. A.; SILVA, V. F. D.; LIMA, Í. N. D. F.; GUALDI, L. P. Diabetes mellitus hospitalization and mortality rate according to a national database in Brazil: a longitudinal study. *BMC Public Health*, v. 21, n. 1, p. 403, 2021. DOI: 10.1186/s12889-021-10438-z.
6. GARCES, T. S.; DAMASCENO, L. L. V.; SOUSA, G. J. B.; CESTARI, V. R. F.; PEREIRA, M. L. D.; MOREIRA, T. M. M. Relationship between social development indicators and mortality due to Diabetes Mellitus in Brazil: a space-time analysis. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 31, e3971, 2023. DOI: 10.1590/1518-8345.6592.3971.
7. GONÇALVES, Camila Evangelista Torres. O papel das estratégias educativas em grupos com idosos portadores de hipertensão arterial e diabetes mellitus no município de Uberlândia-MG. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Orientadora: Luciana Saraiva da Silva.
8. KLAFFE, André; DUNCAN, Bruce Bartholow; STEVENS, Antony; ROSA, Roger dos Santos; MOURA, Lenildo de; MALTA, Deborah; SCHMIDT, Maria Inês. The decline in mortality due to acute complications of diabetes mellitus in Brazil, 1991-2010. *BMC Public Health*, v. 15, p. 772, 2015. DOI: 10.1186/s12889-015-2123-5.
9. MATHIAS, Thais Aidar de Freitas; JORGE, Maria Helena Prado de Mello. Diabetes mellitus na população idosa em município da Região Sul do Brasil: um estudo da mortalidade e morbidade hospitalar. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, São Paulo, v. 48, n. 4, p. 505-512, 2004. DOI: 10.1590/S0004-27302004000400011.

10. MEDINA-GÓMEZ, Oswaldo; MEDINA-REYES, Ismael Seth. Desigualdad social y tendencias de mortalidad por diabetes. *Gaceta Médica de México*, v. 153, n. 7, p. 787-793, 2017. DOI: 10.24875/GMM.17002900.
11. MORAES, Fernando Abrão Fróes de. Estratégia para abordagem da má aderência ao tratamento de diabetes mellitus na UBSF Ipanema 1 em Uberlândia – Minas Gerais. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Estratégia Saúde da Família) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015. Orientadora: Nadja Cristiane Lappann Botti.
12. PEARSON-STUTTARD, Jonathan; BENNETT, James; CHENG, Yiling J.; VAMOS, E. P.; CROSS, A. J.; EZZATI, Majid; GREGG, Edward W. Trends in predominant causes of death in individuals with and without diabetes in England from 2001 to 2018: an epidemiological analysis of linked primary care records. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, v. 9, n. 3, p. 165-173, 2021. DOI: 10.1016/S2213-8587(20)30431-9.
13. SILVA, Ingrid Raquel de Sousa; COSTA, Maira Damasceno; OLIVEIRA, Matheus Miller de; SILVA, Islandia Maria Rodrigues; RODRIGUES, Ester Martins França; MARIOT, Elizilda de Jesus Machado; LEANDRO, Georgia Mayara; BARBOSA, Viviany de Fátima Brito; SOUZA, Danielle Talita de; NASCIMENTO, Rosenilda da Rocha; GONÇALVES, Dhiulia Diovanna Damacena; OLIVEIRA NETO, Gilberto Cruvinel de. Análise epidemiológica da mortalidade por Diabetes Mellitus no Brasil. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 5, p. 1176-1186, 2024. DOI: 10.36557/2674-8169.2024v6n5p1176-1186.