



**FABIOLA SANTOS DE LIMA**

**ANÁLISE DA TAXA DE MORTALIDADE POR DIABETES MELLITUS NO BRASIL  
ENTRE 2013 A 2023**

**GUARAPUAVA**

**2025**

FABIOLA SANTOS DE LIMA

**ANÁLISE DA TAXA DE MORTALIDADE POR DIABETES MELLITUS NO  
BRASIL ENTRE 2013 A 2023**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Banca Avaliadora, como critério para obtenção  
do grau de bacharel (a) em Nutrição.

**Orientador(a):** Prof<sup>a</sup>. Me<sup>a</sup>. Josieli M<sup>a</sup> Kosak

GUARAPUAVA

2025

## **ANÁLISE DA TAXA DE MORTALIDADE POR DIABETES MELLITUS NO BRASIL ENTRE 2013 E 2023**

*ANALYSIS OF DIABETES MELLITUS MORTALITY RATES IN BRAZIL BETWEEN 2013 AND 2023*

*ANÁLISIS DE LA TASA DE MORTALIDAD POR DIABETES MELLITUS EN BRASIL ENTRE 2013 Y 2023*

✉ *Fabiola Santos de Lima*<sup>1</sup>, ✉ *Josieli Maria Kosak*<sup>2</sup>  
*Autor para correspondência:*

### **RESUMO**

Este estudo epidemiológico, descritivo e de corte transversal analisou as taxas de mortalidade por Diabetes Mellitus no Brasil entre 2013 e 2023, considerando diferenças entre regiões, faixas etárias, sexo, raça/cor e categorias da Classificação Internacional de Doenças. Utilizaram-se dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade e estimativas populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. De modo geral, as regiões Nordeste e Sul mantiveram as maiores taxas de mortalidade durante todo o período analisado, enquanto Norte e Centro-Oeste registraram os menores valores. Observou-se maior vulnerabilidade entre idosos, mulheres e determinados grupos raciais. A categoria “diabetes mellitus não especificado” apresentou os maiores índices, sugerindo limitações nos registros da causa básica do óbito. Conclui-se que persistem importantes desigualdades regionais e demográficas na mortalidade por diabetes, reforçando a necessidade de estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e acompanhamento direcionado aos grupos mais afetados.

**Palavras chaves:** Diabetes mellitus; mortalidade; saúde pública.

### **ABSTRACT**

This epidemiological, descriptive, cross-sectional study analyzed mortality rates due to Diabetes Mellitus in Brazil between 2013 and 2023, considering differences by region, age group, sex, race/skin color, and categories of the International Classification of Diseases. Data were obtained from the Mortality Information System and population estimates from the Brazilian Institute of Geography and Statistics. Overall, the Northeast and South regions consistently presented the highest mortality rates throughout the period analyzed, while the North and Central-West regions recorded the lowest values. Greater vulnerability was observed among older adults, women, and certain racial groups. The

---

<sup>1</sup> Centro Universitário Campo Real. Guarapuava/Paraná - Brasil.

<sup>2</sup> Centro Universitário Campo Real. Guarapuava/Paraná - Brasil.

category “unspecified diabetes mellitus” showed the highest rates, indicating limitations in the recording of the underlying cause of death. It is concluded that significant regional and demographic inequalities in diabetes mortality persist, reinforcing the need for prevention strategies, early diagnosis, and targeted follow-up for the most affected groups.

**Keywords:** Diabetes mellitus; mortality; public health.

## RESUMEN

Este estudio epidemiológico, descriptivo y transversal analizó las tasas de mortalidad por Diabetes Mellitus en Brasil entre 2013 y 2023, considerando diferencias entre regiones, grupos de edad, sexo, raza/color de piel y categorías de la Clasificación Internacional de Enfermedades. Se utilizaron datos del Sistema de Información sobre Mortalidad y estimaciones poblacionales del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística. En general, las regiones Nordeste y Sur mantuvieron las tasas de mortalidad más altas durante todo el período analizado, mientras que las regiones Norte y Centro-Oeste registraron los valores más bajos. Se observó una mayor vulnerabilidad entre los adultos mayores, las mujeres y determinados grupos raciales. La categoría “diabetes mellitus no especificada” presentó los índices más elevados, lo que sugiere limitaciones en el registro de la causa básica de muerte. Se concluye que persisten importantes desigualdades regionales y demográficas en la mortalidad por diabetes, lo que refuerza la necesidad de estrategias de prevención, diagnóstico precoz y seguimiento dirigido a los grupos más afectados.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus; mortalidade; salud pública.

## INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* (DM) é uma doença metabólica crônica caracterizada por hiperglicemia persistente, causada por deficiência na produção de insulina, resistência à sua ação ou ambos (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2024; Brasil, 2025). A insulina é essencial para o metabolismo energético, facilitando a entrada da glicose nas células para uso como fonte de energia; quando há falta de insulina ou um comprometimento em sua ação, a glicose se acumula na corrente sanguínea, resultando no quadro hiperglicêmico (Hall; Hall, 2023).

A classificação do DM, segundo sua etiopatogenia, abrange quatro tipos principais: diabetes tipo 1 (DM1), caracterizado pela destruição autoimune das células beta pancreáticas e consequente deficiência absoluta de insulina; diabetes tipo 2 (DM2), marcado pela resistência insulínica associada à secreção inadequada do hormônio, frequentemente relacionado a obesidade e sedentarismo; diabetes gestacional (DMG), identificado pela primeira vez durante a gestação devido a alterações hormonais; e outros tipos específicos, resultantes de causas diversas, como defeitos genéticos, doenças do pâncreas exócrino ou uso de medicamentos que afetam o metabolismo da glicose (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2024).

Do ponto de vista global, o diabetes tem apresentado crescimento contínuo e alarmante. Estima-se que, em 2024, cerca de 589 milhões de adultos (20–79 anos) viviam

com a doença no mundo, com projeção de atingir 853 milhões até 2050, um aumento de 45% em apenas 25 anos (International Diabetes Federation, 2025). Além do impacto na qualidade de vida individual, o diabetes está associado a mais de 3,4 milhões de mortes em 2024, constituindo importante causa de morbimortalidade global (International Diabetes Federation, 2025).

No Brasil, aproximadamente 20 milhões de pessoas convivem com diabetes, representando um desafio para o sistema de saúde devido às complicações e à necessidade de manejo contínuo (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2024). Os sintomas mais comuns incluem poliúria, polidipsia, perda de peso, polifagia e visão turva, sendo que no DM2 esses sinais podem ser discretos, atrasando o diagnóstico (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2024).

O controle inadequado do diabetes pode levar a complicações crônicas graves, como doenças cardiovasculares, nefropatia, retinopatia, neuropatia e amputações, contribuindo significativamente para a morbimortalidade associada (Artasensi *et al.*, 2020; Raymond; Morrow, 2022).

Em 2024, o gasto global com saúde devido ao diabetes ultrapassou pela primeira vez a marca de 1 trilhão de dólares (USD 1,015 trilhão), representando um enorme impacto para os sistemas de saúde em todo o mundo (International Diabetes Federation, 2025). Esse valor expressivo evidencia que os custos relacionados às complicações da doença são muito mais altos do que aqueles que poderiam ser investidos em ações de prevenção e promoção da saúde.

Compreender a mortalidade associada ao diabetes torna-se fundamental para justificar a necessidade de políticas públicas mais efetivas, voltadas à prevenção e ao controle da doença. Diante disso o objetivo desse trabalho é analisar as taxas de mortalidade associadas à doença, identificando suas variações por região, faixa etária, sexo, escolaridade e tipo de diabetes.

## MÉTODOS

Este é um estudo epidemiológico, descritivo e de corte transversal, com o objetivo de analisar a mortalidade por Diabetes Mellitus (DM) nas cinco regiões do Brasil entre 2013 e 2023. Os dados foram obtidos no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde, e as estimativas populacionais utilizadas para o cálculo das taxas derivaram do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Foram incluídos todos os óbitos cuja causa básica foi classificada como Diabetes Mellitus na Classificação Internacional de Doenças – CID-10 (códigos E10 a E14). As taxas de mortalidade foram calculadas, através do software Excel, por 100 mil habitantes e estratificadas segundo faixa etária, sexo, raça/cor, escolaridade, tipo de diabetes e região geográfica. Os resultados foram organizados em tabelas e gráficos para permitir melhor visualização das diferenças regionais e comportamentos temporais.

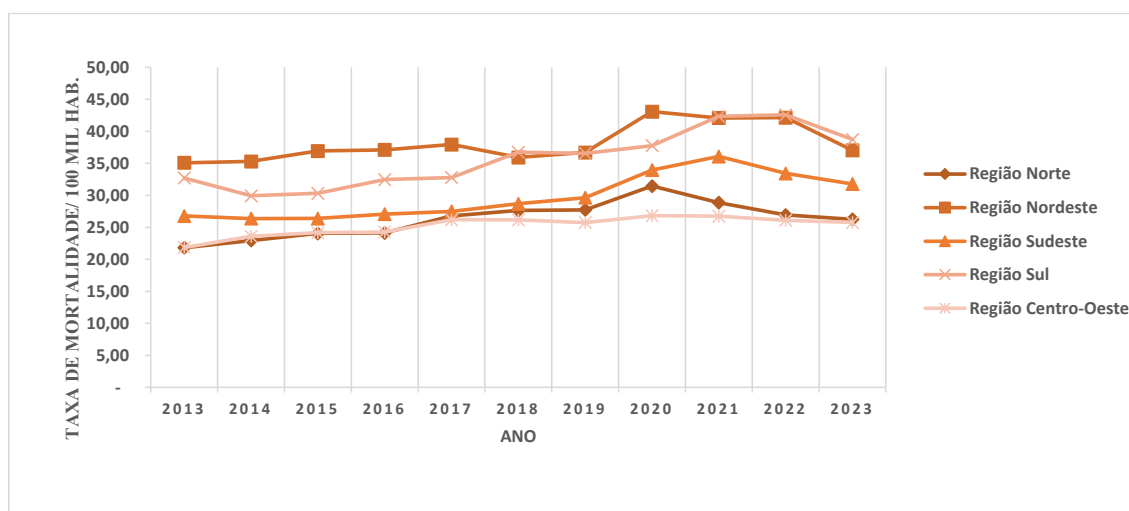
## RESULTADOS

No período de 2013 a 2023, foram registradas 732.433 mortes por diabetes mellitus no Brasil, conforme registro do SIH/SUS. Destes, 54,1% dos óbitos ocorreram no sexo feminino.

Durantes os 11 anos analisados, as taxas de mortalidade por DM apresentaram variações entre as diferentes regiões do Brasil (Figura 1). De modo geral, as regiões nordeste e sul mantiveram as maiores taxas de mortalidade durante todo o período analisado, com valores próximos entre 35 a 45 óbitos por 100 mil habitantes. Nota-se um aumento mais acentuado em 2020 e 2021, seguido por uma discreta redução até 2023.

A região Sudeste apresentou taxas intermediárias, com tendência de crescimento até 2020 e posterior estabilização. Já as regiões Nordeste e Centro-Oeste mantiveram as menores taxas de mortalidade, variando entre 20 a 30 óbitos por 100 mil habitantes, com pequenas flutuações ao longo dos anos.

**Figura 1.** Taxa de Mortalidade por diabetes mellitus por 100 mil habitantes, nas Cinco Regiões do Brasil. 2025.



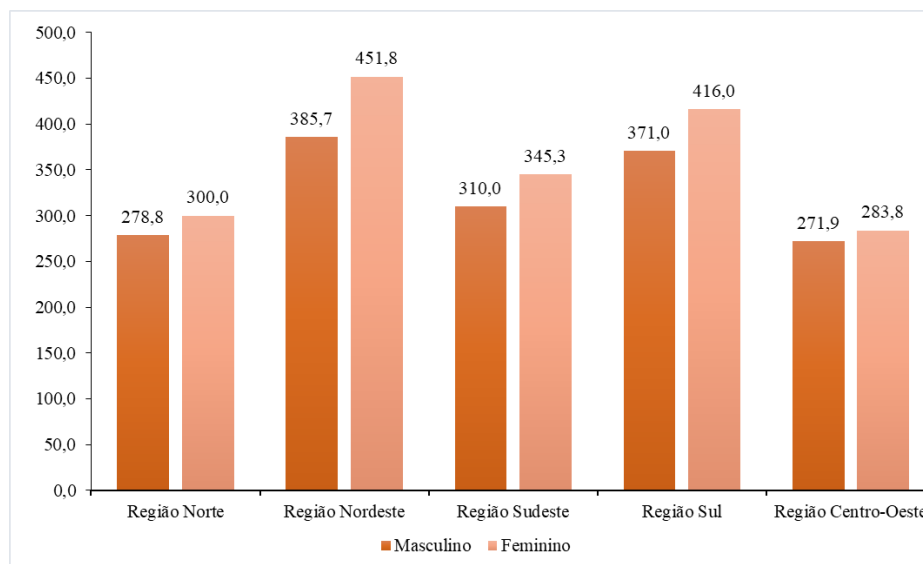
Fonte: Dados obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM/DATASUS.

Considerando todo o período analisado, a região Nordeste apresentou a maior taxa média de mortalidade por diabetes, ultrapassando 400 óbitos por 100 mil habitantes. Em seguida, destacaram-se as regiões Sul e Sudeste, com valores próximos de 395 e 325 por 100 mil habitantes, respectivamente. Já as regiões Norte e Centro-Oeste apresentaram as menores taxas médias, ambas abaixo de 300 óbitos por 100 mil habitantes. Observa-se que, ao analisar as taxas médias do período, os valores se mantêm próximos às taxas observadas ano a ano, com destaque para uma elevação mais evidente na região Sudeste ao longo do período analisado.

Ao analisar as taxas de mortalidade por diabetes segundo o sexo e as regiões brasileiras, observa-se que as mulheres apresentaram maiores taxas em todas as regiões. As diferenças mais expressivas entre os sexos ocorrem nas regiões Nordeste e Sul, onde

as taxas femininas ultrapassam consideravelmente as masculinas. Nas regiões Norte, Sudeste e Centro-Oeste, embora as taxas também sejam superiores no sexo feminino, a diferença entre os grupos é menos acentuada (Figura 2).

**Figura 2.** Taxa de Mortalidade por diabetes mellitus por 100 mil habitantes, nas Cinco Regiões do Brasil, de acordo com o sexo, entre 2013 a 2023.



Fonte: Dados obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM/DATASUS.

Ao analisar as taxas de mortalidade por diabetes segundo a faixa etária e as regiões brasileiras, observa-se um aumento progressivo das taxas conforme o avanço da idade. As faixas etárias acima de 60 anos concentram a maior parte dos óbitos, com destaque para o grupo de 80 anos ou mais, que apresenta valores significativamente superiores em todas as regiões do país (Tabela 1).

As regiões Nordeste e Norte se destacam com as maiores taxas entre os idosos, especialmente a partir dos 70 anos. Já nas faixas etárias mais jovens, as taxas de mortalidade permanecem baixas e relativamente estáveis, sem diferenças expressivas entre as regiões.

**Tabela 1.** Taxa de mortalidade por diabetes mellitus por 100 mil habitantes, segundo faixa-etária conforme as regiões do Brasil, 2013 a 2023.

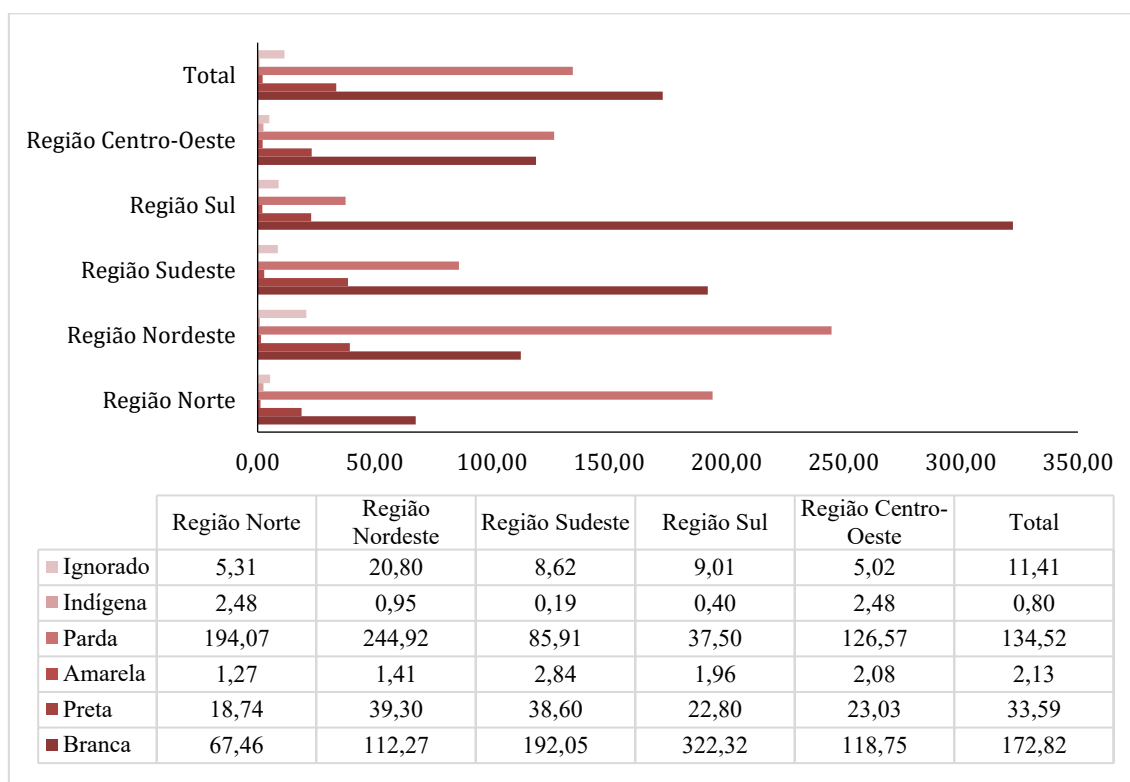
Região	Faixa etária									
	0-4	05-09	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80 e +
Norte	2,42	0,87	8,17	11,82	32,37	127,40	471,44	1.385,65	3.117,55	6.698,66
Nordeste	3,27	1,69	9,70	16,35	40,14	138,29	453,24	1.290,71	3.038,70	7.153,83
Sudeste	1,50	0,73	7,37	15,11	32,93	104,62	325,93	904,14	2.040,04	4.674,61
Sul	1,03	0,57	5,49	11,51	28,49	100,31	342,42	1.038,80	2.532,23	6.236,34
Centro-Oeste	2,18	1,18	8,09	15,11	32,23	114,56	360,23	1.014,50	2.273,31	5.055,01

Fonte: Dados obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM/DATASUS.

A taxa de mortalidade por raça apresenta a população branca com as maiores taxas em praticamente todas as regiões, com destaque para o Sul, que ultrapassa 300 óbitos por 100 mil habitantes. Em seguida, verifica-se que a população parda também apresenta valores elevados, especialmente nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste (Figura 3).

A população preta apresenta taxas intermediárias, enquanto as populações amarela e indígena registram valores mais baixos em todas as regiões analisadas.

**Figura 3.** Taxa de Mortalidade por diabetes mellitus por 100 mil habitantes, segundo raça conforme as regiões do Brasil, 2013 a 2023.



Fonte: Dados obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM/DATASUS.

Também foi avaliada a taxa de mortalidade segundo as categorias da doença. Entre elas, destaca-se a categoria E14, que, de acordo com a CID-10, corresponde ao diabetes mellitus não especificado, apresentando os maiores índices de mortalidade em todas as regiões, com valores superiores a 200 óbitos por 100 mil habitantes, especialmente no Nordeste, onde ultrapassa 300 óbitos por 100 mil habitantes.

**Tabela 2.** Taxa de Mortalidade por diabetes mellitus por 100 mil habitantes, segundo classificação CID-10, conforme regiões, 2013 a 2023.

Regiões	Categoria CID-10				
	E10	E11	E12	E13	E14
Região Norte	25,24	19,26	2,21	3,70	190,19
Região Nordeste	25,71	18,37	3,58	1,50	324,13
Região Sudeste	20,29	10,30	1,50	0,74	269,06
Região Sul	49,81	24,33	1,46	0,86	260,58
Região Centro-Oeste	23,69	18,56	1,73	0,42	186,83
<b>Total</b>	26,71	15,93	2,14	1,20	269,61

Nota: E10 - diabetes mellitus tipo 1; E11 - diabetes mellitus tipo 2; E13 - Outros tipos específicos de diabetes mellitus; E14 - diabetes mellitus não especificado.

Fonte: Dados obtidos do Sistema de Informação sobre Mortalidade – SIM/DATASUS.

## DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam a magnitude e a distribuição desigual da mortalidade por diabetes mellitus no Brasil entre 2013 a 2023. Foram registradas mais de 730 mil mortes no período, reforçando a importância da doença como questão prioritária de saúde pública e a necessidade de fortalecer ações de prevenção, vigilância e cuidado contínuo no âmbito do SUS.

De forma geral, as regiões Nordeste e Sul concentraram as maiores taxas de mortalidade por diabetes, variando entre 35 e 45 óbitos por 100 mil habitantes. Esses padrões podem refletir diferenças estruturais entre as regiões, relacionadas ao acesso aos serviços de saúde, condições socioeconômicas, hábitos de vida e ao próprio envelhecimento populacional. No Nordeste, especificamente, a elevada mortalidade pode estar associada a dificuldades no diagnóstico precoce, tratamento e adesão ao acompanhamento clínico (Garces et al., 2023). Esses resultados estão de acordo com os dados da pesquisa Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel - 2023), que mostraram maior proporção de pessoas com diagnóstico de diabetes nas capitais do Nordeste, indicando desigualdades regionais tanto no risco quanto no acesso ao cuidado (Brasil, 2024).

O aumento observado em 2020 e 2021, explica-se parcialmente pelos impactos da pandemia de COVID-19. O diabetes é reconhecido como fator que agrava a evolução da doença, aumentando o risco de morte, ao mesmo tempo em que a sobrecarga do sistema de saúde prejudicou o acompanhamento das condições crônicas, interrompendo consultas e dificultando o controle glicêmico (Jager et al., 2020).

Em relação às diferenças entre os sexos, observou-se maior mortalidade entre as mulheres em todas as regiões, com maior destaque no nordeste e sul. Esse achado pode estar relacionado à maior longevidade feminina (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023), que aumenta o tempo de exposição às complicações crônicas, além da população feminina procurar mais os serviços de saúde, o que pode levar ao maior diagnóstico e consequentemente maiores registros dos óbitos por diabetes (Könsgen et al., 2021).

A análise por faixa etária mostrou um aumento progressivo das taxas de mortalidade com o avanço da idade, especialmente entre pessoas com 60 anos ou mais, como evidenciado em outros estudos nacionais (Mathias & Jorge, 2004). Neste contexto, as regiões Sul e Sudeste concentram as maiores proporções de população idosa do país (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023), o que contribui diretamente para a maior ocorrência de doenças crônicas e, consequentemente, para maiores taxas de mortalidade relacionadas ao DM.

Esse padrão epidemiológico está diretamente vinculado às profundas transformações demográficas pelas quais o Brasil vem passando. O país vivencia uma transição marcada pela redução constante das taxas de fecundidade e pelo aumento contínuo da expectativa de vida, fatores que alteraram de forma significativa a estrutura etária da população (Brasil, 2023). A pirâmide etária, que antes apresentava uma base ampla, tornou-se mais estreita, enquanto o topo se alargou, refletindo o rápido crescimento da população idosa. Dados do Censo Demográfico de 2022 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) confirmam esse panorama, indicando um aumento de 57,4% no número de pessoas com 65 anos ou mais em 12 anos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023).

Em relação à raça/cor, observou-se que a população branca apresenta as maiores taxas em quase todas as regiões, especialmente no Sul, onde ultrapassam 300 óbitos por 100 mil habitantes. Essa região também possui uma das maiores proporções de população branca no país (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022), o que explica a maior mortalidade. No entanto, as populações preta e parda também apresentam taxas elevadas, sobretudo nas regiões norte e nordeste, onde estão mais concentradas, refletindo desigualdades históricas e estruturais no acesso à saúde, escolaridade e condições de vida. Essas disparidades estruturais contribuem para que indivíduos negros e pardos enfrentem maiores barreiras para o diagnóstico precoce, tratamento adequado e controle do diabetes, intensificando a vulnerabilidade desses grupos (Esthefane et al., 2024).

Além das desigualdades socioeconômicas, diferenças biológicas e metabólicas desempenham papel relevante na predisposição ao diabetes tipo 2 entre negros e pardos. Estudos indicam que esses indivíduos apresentam distribuição de gordura corporal que aumenta o risco da doença (Lopes et al., 2024). Quando combinadas com determinantes sociais, como menor acesso a serviços de saúde, barreiras para cuidados preventivos e menor adesão a tratamentos, essas características resultam em desfechos mais graves e em maior mortalidade (Oliveira et al., 2023). Pesquisas demonstram que pessoas negras com diabetes recebem com menor frequência exames preventivos essenciais, como avaliação dos pés, aumentando assim, o risco de complicações (Bramante et al., 2019).

Esses achados evidenciam que grupos racializados (pretos, pardos e indígenas) são mais vulneráveis à doença não apenas por fatores biológicos, mas também por desigualdades estruturais que limitam o acesso à educação de qualidade, a recursos econômicos e a cuidados em saúde.

Foi observado no estudo uma predominância de mortalidade na categoria da doença E14 (diabetes não especificado), o que sugere lacunas no registro da causa básica de óbito e imprecisões na diferenciação entre os tipos de diabetes no sistema de informação. Esse cenário aponta para a necessidade de qualificação da vigilância, uma vez que registros pouco específicos dificultam a compreensão real da carga da doença no país. Já as categorias E10 e E11 apresentaram menores taxas, possivelmente devido a maior clareza diagnóstica e acompanhamento clínico mais estruturado (Organização Mundial da Saúde, 2019).

A mortalidade por diabetes no Brasil apresenta padrões equivalentes aos de países latino-americanos com características sociais e econômicas próximas, como México e Argentina. Relatórios globais indicam que o DM está entre as principais causas de morte evitável no mundo, somando mais de seis milhões de óbitos anuais (International Diabetes Federation, 2024; Gbd, 2021). Países com sistemas de saúde mais estruturados apresentam taxas menores, reforçando a importância de políticas públicas voltadas ao diagnóstico precoce, vigilância ativa e cuidado continuado.

No Brasil, o enfrentamento do diabetes a longo prazo está organizado no Plano de Ações Estratégicas para Doenças Crônicas Não Transmissíveis 2021-2030 (Plano DANT), que define metas e diretrizes para reduzir a morbimortalidade associada a essas doenças. Entre as estratégias, destacam-se a detecção precoce da doença na atenção primária, implementação de protocolos clínicos específicos, organização de linhas de cuidado e a qualificação das equipes multiprofissionais. O plano também prioriza a informatização das unidades de saúde para melhorar o monitoramento dos pacientes e o acompanhamento contínuo. Até o momento, já há avanços na reorganização da rede de serviços, na adoção de modelos de atenção centrados nas pessoas com condições crônicas e no fortalecimento da vigilância epidemiológica, indicando progresso no diagnóstico, prevenção e cuidado continuado do diabetes no país (Brasil, 2022).

O conjunto dos achados reafirma o DM como um desafio relevante de saúde pública no Brasil. A prevalência crescente de fatores de risco, como obesidade e sedentarismo, associada às desigualdades no acesso à atenção primária, contribuem para os padrões observados (Brasil, 2023; International Diabetes Federation, 2021).

Este estudo apresenta algumas limitações relacionadas ao uso de dados secundários do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Esses dados podem ter sub-registro, erros de preenchimento ou falta de detalhes, especialmente nos óbitos classificados como “diabetes mellitus não especificado” (E14). Também não há informações individuais mais completas, o que impede identificar fatores clínicos ou socioeconômicos associados aos óbitos. Além disso, por ser um estudo descritivo e transversal, não é possível estabelecer relações de causa e efeito.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que a mortalidade por DM no Brasil, no período analisado, reflete profundas disparidades regionais e sociodemográficas, evidenciadas pela elevada carga de óbitos nas regiões Nordeste e Sul, bem como entre idosos, mulheres e a população negra. Tal cenário corrobora a existência de barreiras estruturais no acesso ao diagnóstico e ao tratamento, ratificando a influência determinante das condições socioeconômicas no desfecho da doença e alinhando-se a outras evidências epidemiológicas nacionais que apontam para a heterogeneidade da saúde no país.

Diante disso, torna-se imperativo o fortalecimento de políticas públicas que priorizem a equidade, focando em estratégias de rastreamento precoce e educação em saúde direcionadas aos territórios e grupos de maior vulnerabilidade. Os subsídios fornecidos por esta análise são fundamentais para orientar o planejamento de intervenções estatais mais eficazes, visando não apenas ao aprimoramento do cuidado clínico, mas também à mitigação das desigualdades que perpetuam o diabetes como um grave problema de saúde pública.

Por fim, futuras pesquisas podem aprofundar a compreensão desse panorama por meio de estudos longitudinais, comparações entre municípios ou microrregiões e análises que incluam variáveis socioeconômicas, como renda e escolaridade. Essas abordagens permitirão compreender mais detalhadamente as desigualdades observadas e apoiar a formulação de ações mais efetivas em saúde pública.

## **AGRADECIMENTO**

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Sua força, direção e cuidado esta conquista não teria sido possível. Sua presença me sustentou nos momentos mais desafiadores, oferecendo serenidade, propósito e coragem ao longo de toda a caminhada acadêmica. Sua proteção e luz foram essenciais para que eu chegasse até aqui.

À minha família, expresso minha mais profunda gratidão pelo amor, apoio e compreensão incondicionais. Cada palavra de incentivo, cada gesto de cuidado e cada demonstração de confiança foram fundamentais para que eu persistisse, mesmo diante dos desafios.

Ao meu companheiro de vida, expresso minha profunda gratidão por sua paciência, seu carinho e seu incentivo constante. Sua presença acolhedora trouxe leveza aos dias cansativos e força aos momentos mais difíceis. Obrigada por nunca soltar a minha mão, por permanecer ao meu lado quando tudo parecia pesado e por acreditar em mim mesmo quando eu duvidava.

Registro minha sincera gratidão à minha orientadora Professora Josieli, pela orientação competente, pela disponibilidade contínua e pelo comprometimento verdadeiro com este trabalho. Suas contribuições, ensinamentos e confiança foram decisivas para a construção deste estudo.

Agradeço às minhas professoras, que ensinaram a profissão com amor e respeito, compartilhando suas experiências e conhecimentos com dedicação e paciência, foram fundamentais ao longo da jornada acadêmica.

Aos colegas e amigos, agradeço pela parceria, pelas trocas, pelo apoio emocional e pela motivação compartilhada ao longo deste processo. Cada conversa, colaboração e gesto de amizade tiveram um papel importante na conclusão desta etapa.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, deixo aqui meu reconhecimento e agradecimento.

## REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. *Classificação do diabetes*. Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes [Internet]. São Paulo: SBD; 2025. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/classificacao-do-diabetes/>.
2. Hall JE, Hall ME. Guyton & Hall: Fundamentos de Fisiologia [Internet]. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2023 [2025-06-10]. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br>
3. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes — 2023. *Diabetes Care*. 2023;46(Suppl 1):S19-S40. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9810477/>.
4. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas* [Internet]. 11ª ed. Brussels: IDF; 2025 [2025-08-09]. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/>.
5. Sociedade Brasileira de Diabetes. Brasil já tem cerca de 20 milhões de pessoas com diabetes. São Paulo: SBD; 2024. Disponível em: <https://profissional.diabetes.org.br/brasil-ja-tem-cerca-de-20-milhoes-de-pessoas-com-diabetes/>.
6. Artasensi A, Pedretti A, Vistoli G, Fumagalli L. Type 2 Diabetes Mellitus: A Review of Multi-Target Drugs. *Molecules*. 2020;25(8):1987. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7221535/>.
7. Raymond JL, Morrow K. Krause & Mahan: Alimentos, nutrição e dietoterapia. 15ª ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN; 2022. 1164 p. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595158764/epubcfi/6/94%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter29%5D!/4/2/6%4051:0>.
8. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. Brasília: Ministério da Saúde; 2023. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>.
9. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas da população. Rio de Janeiro: IBGE; 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>.
10. Organização Mundial da Saúde. *International Classification of Diseases (CID-10)*. 2019. Disponível em: <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/Z83.3>.
11. Garces TS, Damasceno LLV, Sousa GJB, Cestari VRF, Pereira MLD, Moreira TMM. Relação entre indicadores de desenvolvimento social e mortalidade por Diabetes Mellitus no Brasil: análise espacial e temporal. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2023;31:e3973. DOI: 10.1590/1518-8345.6592.3973.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Vigitel Brasil 2023: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/vigitel/vigitel->

brasil-2023-vigilancia-de-fatores-de-risco-e-protecao-para-doencas-cronicas-por-inquerito-telefonico/view.

13. Jäger S, Cuadrat R, Hoffmann P, Wittenbecher C, Schulze MB. Desaturase Activity and the Risk of Type 2 Diabetes and Coronary Artery Disease: A Mendelian Randomization Study. *Nutrients*. 2020;12(8):2261. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/8/2261>.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Expectativa de vida. Brasília: IBGE; 2023. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202408/expectativa-de-vida-sobe-para-76-4-anos-no-brasil-apos-queda-durante-a-pandemia>.
15. Könsgen BI, Nunes BP, Facchini LA, Tomasi E. Utilização de serviços de saúde e fatores associados, entre estudantes da Universidade Federal de Pelotas: estudo transversal, 2018. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2021;30(3):e20210013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/5PQBmg5qv39WjybDpCgQdNy/?format=pdf&lang=pt>.
16. Zhou M, Wang H, Zeng X, Liang Q, Chen P, Zhang Y, et al. Burden of type 2 diabetes mellitus and risk factor attribution among older adults: a global, regional, and national analysis from 1990 to 2021, with projections up to 2040. *Diabetes Metab Res Rev*. 2024;e4045. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40452053/>.
17. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2022 Census: number of elderly persons in the Brazilian population grew 57.4% in 12 years. Rio de Janeiro: IBGE; 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/en/component/content/article/2184-news-agency/news/38187-2022-census-number-of-elderly-persons-in-the-brazilian-population-grew-57-4-in-12-years.html>.
18. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção do IBGE mostra que a população do país vai parar de crescer em 2041. *Agência Gov*. 22 ago 2024. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202408/populacao-do-pais-vai-parar-de-crescer-em-2041>.
19. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2022: identificação étnico-racial da população. Rio de Janeiro: IBGE; 2023. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/biblioteca/visualizacao/periodicos/3105/cd\\_2022\\_etnico\\_racial.pdf](https://www.ibge.gov.br/biblioteca/visualizacao/periodicos/3105/cd_2022_etnico_racial.pdf).
20. Esthefane F, Silva AAM, Santos FAM, Barreto ML, Ribeiro ALP, Malta DC, et al. Racial inequalities in the development of multimorbidity of chronic conditions: results from a Brazilian prospective cohort. *International Journal for Equity in Health*. 2024;23(1): ... (artigo publicado em 12 jun. 2024). Disponível em: <https://equityhealthj.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12939-024-02201-8>.
21. Lopes GW, Canhada SL, Reis RCP dos, Diniz M de FHS, Goulart AC, Faria LC, et al. Comparing diabetes prediction based on metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease and nonalcoholic fatty liver disease: the ELSA-Brasil study. *Cadernos de Saúde Pública* [Internet]. 2024 [cited 2025 Jul 6];40(11). Available from: <https://www.scielo.br/j/csp/a/RLwrg94prqTTGc5vqSt6ryf/?lang=en>.

22. Oliveira LF, Pimenta AM, Bartholow DB, Harter RG, Souza G, Barreto SM, et al. Spatial clusters of diabetes: individual and neighborhood characteristics in the ELSA-Brasil cohort study. 2023 Jan 1;39(5). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Mg7CS8Rv6F6pg8WFms5TZss/?lang=en>.
23. Bramante CN, Rizzato JS, Nakamura IB, Galvão TF, Silva MT. Racial Disparities in Foot Examination among People with Diabetes in Brazil: A Nationwide Survey, 2019. *Ethnicity & Disease*. 2024 Oct 1;34(4):221–9. Disponível em: [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11500640/?utm\\_source=t.com](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11500640/?utm_source=t.com).
24. GBD 2021 Diabetes Collaborators. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021: analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2023;11(8):563–590. Disponível em: <https://www.thelancet.com/journals/landia>.
25. Brasil. Ministério da Saúde. *Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis no Brasil, 2021-2030 (Plano de DANT)*. Brasília: Ministério da Saúde; 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022\\_2030.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf).

## ANEXOS

### Normas para submissão: Revista Cadernos ESP

**Obs: Para facilitar a correção pela banca, no texto, as referências foram mantidas em ABNT.**

#### Template Base

- **Formato da Página:** Papel A4, margens de 2,5 cm, espaçamento de 1,5 linhas, recuo de parágrafo 1,25 cm, fonte Times New Roman, tamanho 12.
- **Limite de Palavras:** O número máximo de palavras, incluindo figuras e referências bibliográficas, varia conforme o tipo de manuscrito (ver seção Tipo de Manuscrito).
- **Submissão de Manuscritos:** Os manuscritos devem ser submetidos online pela Plataforma Cadernos ESP (link), após o cadastro dos autores na plataforma. Não há taxa para submissão ou avaliação dos manuscritos na Revista Cadernos ESP.
- **Eixo Temático:** No momento da submissão, os autores devem indicar um eixo temático que se adeque ao manuscrito, dentre os seguintes: Educação, Saúde Coletiva, Tecnologias e Inovação.

#### Título

- **Formato:** Negrito, tamanho 16, alinhamento centralizado; até 60 caracteres (sem espaços). O título deve ser conciso e informativo. Incluir a versão em inglês e espanhol em tamanho 12, centralizado e itálico.

#### Subtítulos

- **Formato:** Negrito, tamanho 14, alinhamento à esquerda (ex.: RESUMO, INTRODUÇÃO, MÉTODOS...).

#### Nome(s) do(s) Autor(es)

- Todos os autores devem informar sua filiação institucional (em ordem decrescente: Universidade, Faculdade e Departamento), cidade, estado, país, e-mail, link do Lattes e OrcID. O autor responsável pela correspondência deve também fornecer seu endereço completo (logradouro, cidade, CEP, estado, país).

#### Resumo

- **Idiomas:** O resumo deve ser redigido em português, inglês e espanhol. Ele deve refletir os aspectos fundamentais do trabalho, contendo até 150 palavras em cada idioma, incluindo: objetivo da pesquisa, metodologia adotada, principais resultados e conclusões. Os resumos em inglês e espanhol são de responsabilidade dos autores.

#### Palavras-Chave

- **Quantidade:** De 3 a 5 palavras-chave, no idioma do texto, em inglês e espanhol, apresentadas após o resumo. Os autores devem consultar o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) no link: [DeCS](#), separadas por ponto e vírgula.

## **Ilustrações**

- **Definição:** Inclui imagens (figuras, fotos), gráficos, tabelas e quadros.

### Imagens (Figuras, Fotos e Gráficos)

- As imagens devem ser enviadas em alta resolução (300 dpi) no formato PDF, com largura mínima de 8 cm, em arquivos separados do texto.
- Cada ilustração (fotografia, gráfico e demais imagens) deve ser enviada individualmente como um arquivo .pdf de alta resolução.
- Configuração da letras em Figuras, Quadros e Tabelas  
Os textos inseridos em figuras, quadros e tabelas devem obedecer ao mesmo padrão tipográfico do artigo: fonte Times New Roman, tamanho 12, com espaçamento simples.
- Para cada imagem, informe o título acima. **Fonte:** indicar autoria própria e/ou dados de terceiros, em estilo Time News Roman, tamanho 10.

## **Referências**

- Devem ser apresentadas apenas as citações constantes no texto, referenciadas e organizadas conforme a norma Vancouver. Use fonte tamanho 11 e numeradas em linha.
- Para mais esclarecimentos, consulte: Vancouver (em português) ou ICMJE (em inglês).