

Boletim Çarê-IEPS n. 6/2025 **Saúde da População Negra**

Internações e mortalidade por diabetes (2012-2023)

O *Boletim Saúde da População Negra* é uma iniciativa da Cátedra Çarê-IEPS. Esse é um projeto do Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS) e do Instituto Çarê criado com o objetivo de produzir pesquisas e informações sobre a saúde da população negra. [Saiba mais aqui](#).

1 Introdução

A doença *diabetes mellitus* configura-se como um desafio crescente para a saúde pública global. Entre 2010 e 2021, houve um aumento de 49,7% no número de anos de vida ajustados por incapacidade (DALYs) atribuídos à doença, tornando-se a sétima principal causa de incapacidades no mundo (Ferrari, Santomauro, Aali et al., 2024). Em países de baixa e média renda, esse crescimento foi ainda mais acentuado (Liu et al., 2022). Nesse contexto, o Brasil ocupa a sexta posição mundial em número de pessoas vivendo com diabetes (Magliano, Boyko e Committee, 2021), sendo a doença a quinta principal causa de perda de anos de vida saudável no país.

O racismo estrutural aprofunda as desigualdades sociais (Cogburn, 2019; Figueroa, Manalo-Pedro, Pola et al., 2023), refletindo-se na maior prevalência de diabetes na população negra brasileira. Jovens negros apresentam uma probabilidade mais elevada de desenvolver diabetes em comparação a jovens brancos (Bracco, Gregg, Rolka et al., 2021), e pessoas negras com diabetes têm mais complicações associadas à doença do que pessoas brancas (Feter, Feter e Umpierre, 2024). Ademais, mulheres negras têm, em média, menor acesso ao pré-natal adequado (Silva, Aiquoc, Silva Nunes et al., 2022), o que pode impactar a prevalência de diabetes gestacional e trazer consequências negativas para a saúde materno-infantil. Fatores como baixa renda, menor nível de escolaridade, dietas nutricionalmente inadequadas e acesso limitado aos serviços de saúde aumentam a vulnerabilidade ao diabetes tipo 2 (Cobo, Cruz e Dick, 2021) e são mais frequentes na população negra (Feter, Feter e Umpierre, 2024; Silva, Aiquoc, Silva Nunes et al., 2022).

O objetivo deste Boletim Çarê-IEPS é compreender a carga de mortalidade e morbidade atribuída ao *diabetes mellitus* por raça/cor no Brasil. Suprimos a falta destes dados vitais para a academia e o debate público sobre políticas de saúde. Por exemplo, apesar de conter informações essenciais sobre a evolução de diabetes no Brasil, o Boletim Epidemiológico (v. 53, n. 45) elaborado em 2022 pelo Ministério da Saúde não possui informações sobre o recorte racial. Ademais não é mencionado no Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas e Agravos Não Transmissíveis elaborado em 2021 pelo Ministério da Saúde a questão de raça e cor.

Houve avanços recentes na classificação racial nos registros de internação e mortalidade no Brasil (**Coelho2023**; Coelho, Rocha e Hone, 2024), além da possibilidade de estimar a população por raça e faixa etária com base nos dados da PNAD Contínua. Isso permite investigar se as desigualdades raciais refletem em maiores taxas de mortalidade e morbidade por diabetes, considerando as diferenças na composição etária de cada grupo racial. Para isso, calculamos as taxas de mortalidade e hospitalização ajustadas por idade para cada grupo étnico-racial, bem como as taxas de *diabetes mellitus* gestacional.

Informações adicionais sobre os CIDs-10 selecionados, a descrição de cada tipo de diabetes considerado e as fórmulas utilizadas para o cálculo das taxas estão disponíveis no Apêndice metodológico.

2 Resultados e Discussão

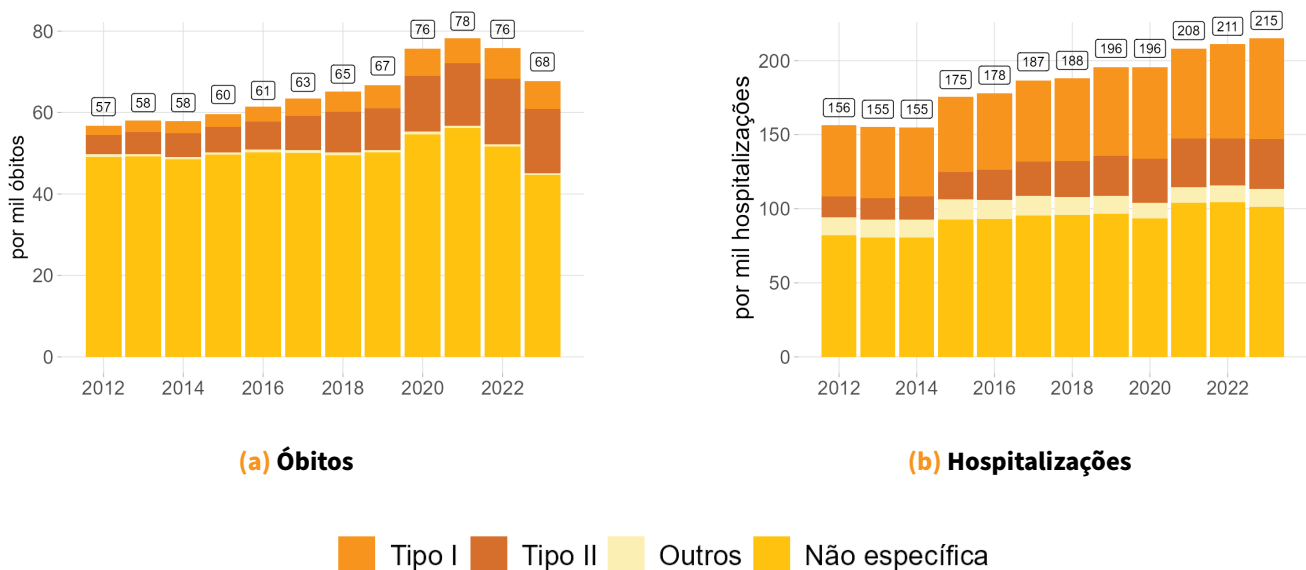
2.1 Evolução das mortes e internações

A Figura 1a indica que, entre 2012 e 2023, houve um aumento de 19,4% no número total de óbitos associados ao diabetes. Em 2020, observou-se um crescimento abrupto, com cerca de 10 mil mortes a mais em relação a 2019, mantendo-se elevado até 2022. Esse aumento está associado ao impacto da pandemia de Covid-19 no Brasil, uma vez que o diabetes é um fator de risco para a progressão de quadros graves da infecção (Guo, Li, Dong et al., 2020). Assim como nas hospitalizações, a maioria dos óbitos é classificada como diabetes não especificado, dificultando análises por tipo da doença.

A Figura 1b mostra que, entre 2012 e 2023, o número absoluto de internações por diabetes também aumentou. Em 2012, foram registradas 156.266 hospitalizações, enquanto em 2022 esse número atingiu 215.138, um crescimento de 37,7%. Esse aumento reflete a maior carga da doença sobre a atenção secundária no SUS ao longo da última década.

Embora o crescimento das internações e óbitos por diabetes tipo 2 tenha sido mais expressivo, o diabetes tipo 1 ainda representa a maior parte dos casos especificados de diabetes. No entanto, cerca de metade das hospitalizações é registrada com o CID-10 para diabetes não especificado (E14). Entre os óbitos, esta proporção é ainda maior, o que indica diagnósticos imprecisos na atenção secundária. Estima-se que 93% dos casos globais de diabetes sejam do tipo 2 (IDF, 2021), sugerindo que muitos desses casos não especificados podem corresponder a essa categoria.

Figura 1. Evolução dos óbitos e hospitalizações por Diabetes (2012-2023)



Fonte: Elaboração própria com base em dados do SIM e SIH.

2.2 Mortalidade por diabetes

A Figura 2a apresenta as taxas de mortalidade devido ao diabetes ajustadas por idade ao longo do período analisado, evidenciando que a população negra teve, em média, uma taxa 7,2% superior à da população branca¹. Essa diferença se manteve ao longo dos anos, refletindo desigualdades persistentes.

¹Na Figura 7, expomos as taxas desagregadas para população preta e parda. A população preta apresenta as maiores taxas em relação às populações parda e branca.

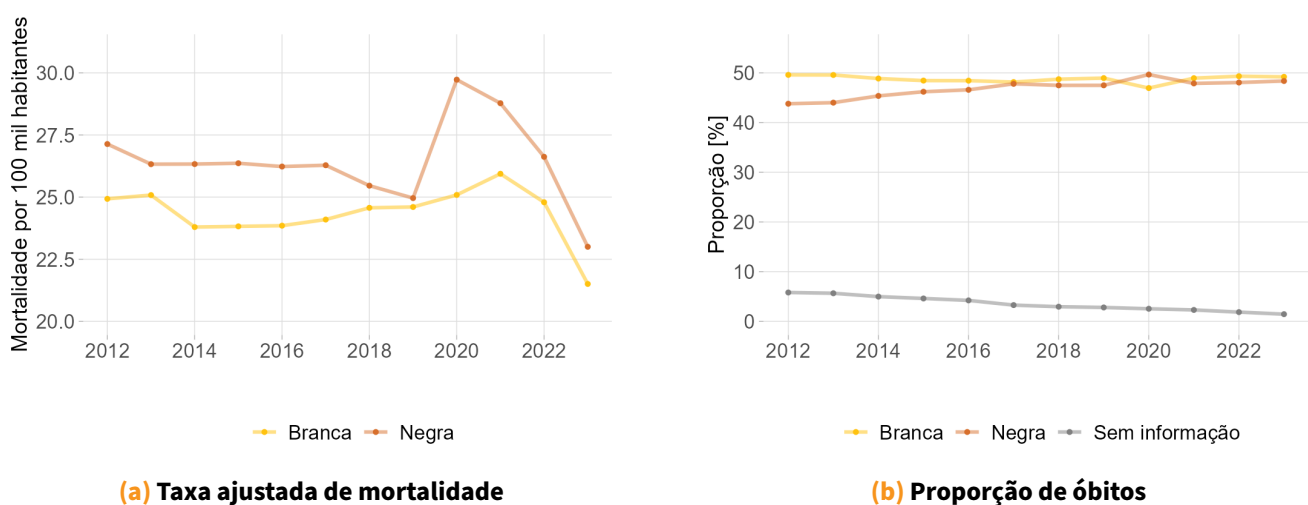
Durante o período pré-pandemia (2012 a 2019), a mortalidade ajustada por diabetes estava em declínio no Brasil, considerando-se todas as etnias, refletindo o aumento progressivo da expectativa de vida, como demonstrado pela Figura 8 no Apêndice. Tal redução acompanhava uma tendência geral de queda da mortalidade ajustada por todas as causas, diretamente relacionada à crescente expectativa de vida. Contudo, essa tendência foi interrompida durante a pandemia de Covid-19, uma vez que o aumento de mortes prematuras levou à diminuição da expectativa de vida no país (Castro et al., 2021). Em geral, o impacto afetou desproporcionalmente grupos vulneráveis (Brown, Wilkins, Craig-Neil et al., 2022).

A pandemia também teve impacto sobre desigualdades observadas. A mortalidade ajustada para a população negra variou de 27,04 óbitos por 100 mil habitantes em 2012 para 22,93 em 2023, com um pico de 29,62 óbitos em 2020. Nesse ano, a taxa entre negros foi 18,3% superior à da população branca. Entre 2022 e 2023, observa-se uma redução na mortalidade para níveis inferiores aos do período pré-pandêmico, o que pode indicar a ocorrência do *harvesting effect* (efeito colheita), no qual o excesso de mortes durante a pandemia resulta em menor mortalidade no período subsequente. No entanto, são necessárias mais pesquisas para confirmar esse fenômeno.

Neste período, a mortalidade ajustada entre a população branca foi menor em comparação com negros, variando de 24,87 em 2012 a 21,47 óbitos por 100 mil habitantes em 2023. A taxa mais alta foi observada em 2023 (25,02 óbitos por 100.000 habitantes). Ademais, a proporção do tipo de diabetes não mostrou diferenças por raça, como mostra a Figura 6. Em ambos os casos, há um número elevado de mortes por diabetes não especificadas, o que inviabiliza comparações mais adequadas.

Conforme ilustrado na Figura 2b, embora a proporção de óbitos por raça seja geralmente semelhante, observa-se uma tendência de redução entre a população branca e aumento entre a população negra. A participação de óbitos da população branca passou de 50,01% em 2012 para 49,71% em 2023. Parte dessa variação pode estar relacionada à redução dos óbitos sem informação racial, que caíram de 5,87% em 2012 para 1,46% em 2023. Essa melhoria na qualidade dos registros pode ter resultado na redistribuição de óbitos anteriormente classificados como desconhecidos, possivelmente aumentando a proporção registrada para a população negra (Coelho et al., 2023).

Figura 2. Taxa ajustada de mortalidade por diabetes por 100 mil habitantes e proporção de óbitos por raça (2012-2023)

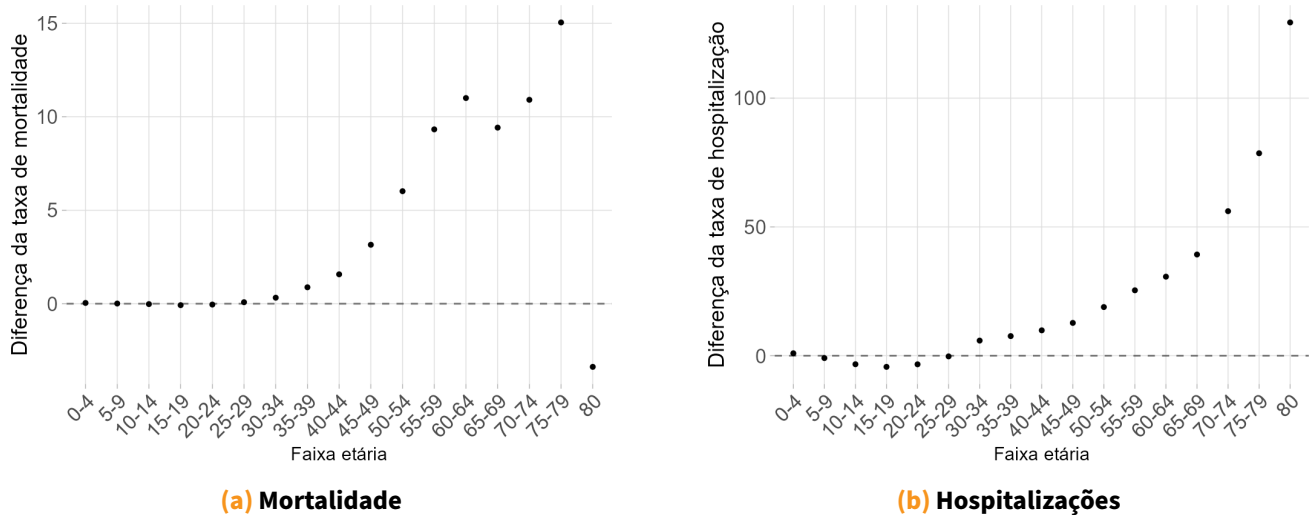


Fonte: Elaboração própria com base em dados do SIM.

A Figura 3a descreve as diferenças nas taxas de mortalidade média por faixas etárias quinquenais durante o período de análise, que variam de 0 a 4 anos até 80 anos ou mais. Isto nos ajuda a compreender os resultados encontrados após o ajuste por idade. A partir dos 30 anos, as diferenças de mortes entre negros e brancos

tornaram-se mais evidentes. A diferença mais acentuada ocorre na faixa etária de 75 a 79 anos, onde a taxa de mortalidade para negros é 15,05 pontos maior em relação aos brancos, seguida da faixa etária de 60 a 64 anos com 11 pontos de diferença. Portanto, os negros morrem mais justamente nas idades em que a taxa da mortalidade por diabetes é maior, com exceção da faixa de 80 anos ou mais.

Figura 3. Diferença da taxa de mortalidade e hospitalização por faixa etária entre negros e brancos



Fonte: Elaboração própria com base em dados do SIM, SIH e PNAD. Diferença calculada com base na média da (a) mortalidade e (b) hospitalização de cada faixa etária e raça entre 2012 e 2023, sendo a taxa da população negra menos a taxa da população branca.

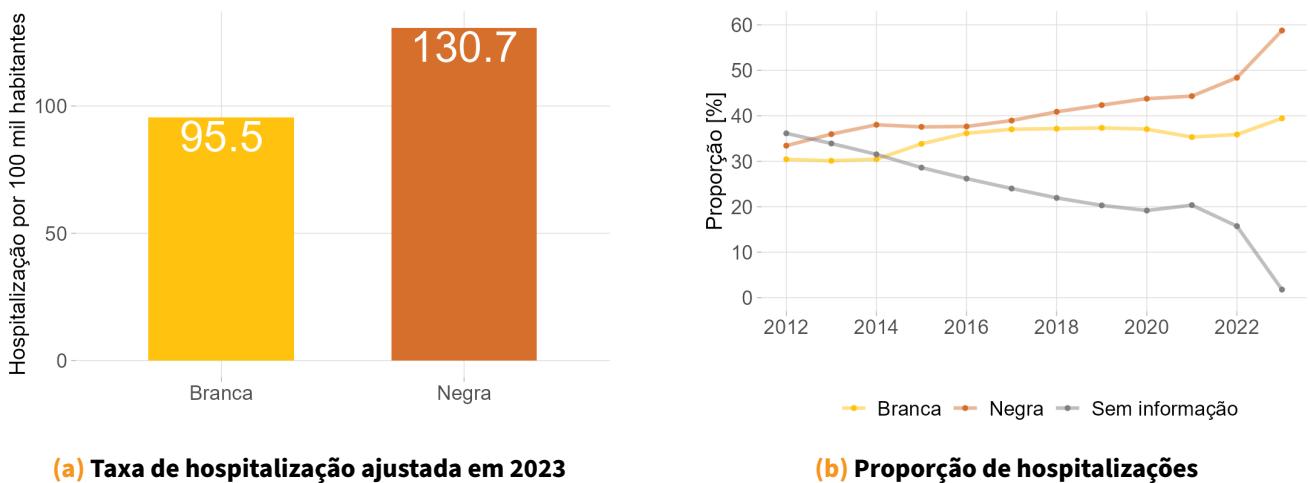
2.3 Hospitalizações por diabetes

A taxa de hospitalização ajustada por idade por raça é uma métrica essencial para analisar desigualdades no impacto do diabetes e no acesso aos serviços públicos de saúde, uma vez que o SIH se refere exclusivamente às internações no SUS. Ao considerar as diferenças na estrutura etária, essas taxas permitem comparações mais precisas, eliminando distorções relacionadas ao envelhecimento populacional.

A Figura 4a mostra a taxa de hospitalização ajustada por idade para as populações negra e branca em 2023. Nesse ano, a taxa para a população negra foi de 130,7 hospitalizações por 100 mil habitantes — um valor 37% maior do que o registrado para a população branca. Escolhemos destacar 2023 por ser o ano com a melhor qualidade dos registros de raça/cor, como indicado na Figura 4b. No início do período analisado, em 2012, a proporção de hospitalizações sem informação sobre raça era superior à de casos com o dado preenchido. Com o tempo, essa situação foi se revertendo, especialmente após a obrigatoriedade do registro da raça/cor em todos os sistemas de informação do SUS, estabelecida pela Portaria n. 344/2017 (Ministério da Saúde, 2017). Em 2023, a proporção de hospitalizações de pessoas negras chegou a 58,8%, sendo o ano com o menor número de casos sem essa informação.

A maior taxa de hospitalização de negros em relação a brancos pode estar relacionada a uma maior prevalência de diabetes nessa população entre os dependentes do serviço público de saúde. Mais pesquisas são necessárias para determinar se essas internações poderiam ser evitadas com uma atenção primária mais eficaz ou se, ao contrário, ocorrem justamente como resultado da efetividade desse nível de atenção. Isto é, uma atenção primária eficiente deve reduzir internações evitáveis ao garantir diagnóstico precoce, controle adequado da doença e prevenção de complicações. No entanto, um aumento nas hospitalizações também pode indicar melhora no acesso ao SUS.

Figura 4. Taxa de hospitalizações ajustada por 100 mil habitantes e proporção de internações por raça (2012-2023)



Fonte: Elaboração própria com base em dados do SIH.

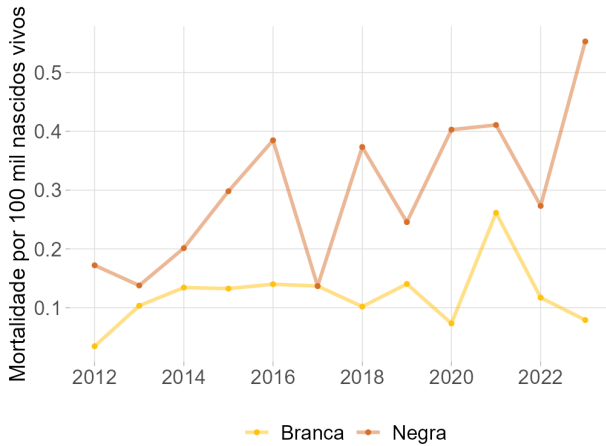
2.4 Diabetes gestacional

O diabetes gestacional é uma condição transitória que ocorre durante a gestação e está associada a fatores como histórico familiar, idade materna avançada, obesidade, socioeconômicos, predisposição genética, entre outros (Damm, Houshmand-Oeregaard, Kelstrup et al., 2016; Zhu e Zhang, 2016; Buckley, Harreiter, Damm et al., 2012). Embora geralmente se resolva após o parto, pode resultar em complicações para a saúde materna e fetal (Mora-Ortiz e Rivas-García, 2024), isto é, crianças nascidas de mães com diabetes gestacional têm maior chance de crescer obesos, ter síndromes metabólicas, além de desenvolver *diabetes mellitus* tipo 2 (Zou et al., 2021; Mora-Ortiz e Rivas-García, 2024). Devido às diferenças na etiologia e na população afetada em relação a outros tipos de diabetes, as taxas de hospitalização e mortalidade foram calculadas separadamente, utilizando como denominador o número anual de nascidos vivos, conforme descrito no Apêndice.

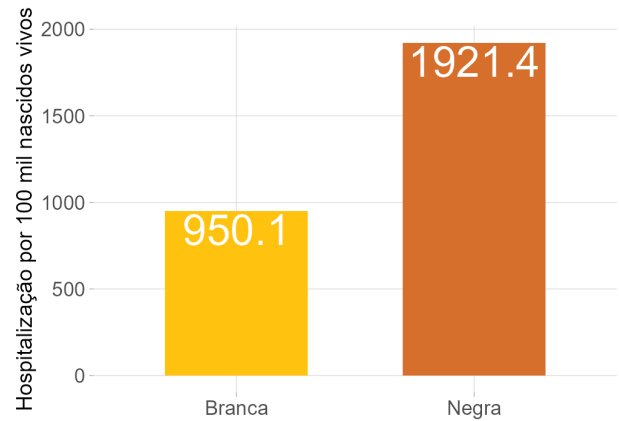
A Figura 5 apresenta as taxas de hospitalização e mortalidade por diabetes gestacional, expressas por 100 mil nascidos vivos, estratificadas por raça. Embora exista variação na série histórica da mortalidade, as taxas são consistentemente mais elevadas para mães negras em comparação com mães brancas. Em média, a mortalidade entre gestantes negras foi 2,5 vezes superior à das gestantes brancas.

Quanto às hospitalizações, a interpretação das tendências ao longo do período é comprometida pela elevada proporção de registros sem informação sobre raça/cor. Em 2023, a diferença entre os grupos atingiu 971,31 hospitalizações por 100 mil nascidos vivos a mais entre gestantes negras, conforme exposto na Figura 5b. Esse resultado pode refletir desigualdades nos desfechos gestacionais entre gestantes que dependem dos serviços públicos de saúde, associadas à maior vulnerabilidade social, menor qualidade da atenção pré-natal ou maior prevalência de condições de risco entre mulheres negras. No entanto, também é possível que essa diferença nas hospitalizações indique um maior acesso aos serviços de atenção secundária, decorrente de um melhor encaminhamento a partir da atenção primária.

Figura 5. Taxa de mortalidade e hospitalização de diabetes gestacional (2012-2023)



(a) Taxa de mortalidade



(b) Taxa de hospitalização em 2023

Fonte: Elaboração própria com base em dados do SIM, SIH e SINASC.

3 Considerações finais

Os resultados indicam que, ao longo da série histórica analisada (2012–2023), a população negra apresentou taxas de mortalidade por diabetes sistematicamente mais altas do que a população branca, mesmo após o ajuste por idade. Essas disparidades também se manifestam no diabetes gestacional. Além disso, observam-se maiores taxas de hospitalização por diabetes entre a população negra em 2023, ano em que os dados apresentaram a maior proporção de informações válidas sobre raça/cor do paciente.

Os dados evidenciam a persistência das desigualdades raciais nos desfechos relacionados ao diabetes no Brasil. A população negra é desproporcionalmente mais afetada, o que sugere a existência de barreiras estruturais no acesso, na qualidade do cuidado e na prevenção da doença. A qualidade dos registros de saúde — tanto no diagnóstico de diabetes quanto na informação sobre raça/cor — comprometem parte da análise. Apesar de o Ministério da Saúde ter tornado obrigatório, a partir de 2017, o preenchimento do campo raça/cor em todos os sistemas de informação do SUS, apenas em 2023 a proporção de hospitalizações com registro adequado de raça/cor atingiu um nível aceitável.

Esses achados reforçam a necessidade de incorporar a equidade racial nas políticas de prevenção, diagnóstico e tratamento do diabetes. É fundamental fortalecer o Sistema Único de Saúde, ampliar o acesso à Atenção Primária, promover ações educativas voltadas às populações vulneráveis e melhorar continuamente a qualidade dos dados.

Autores

Lucas Falcão

Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS)

Manuel Mahoche

Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS)

Agradecimentos

Agradecemos a Rudi Rocha e à equipe de pesquisadores do IEPS pelas sugestões e comentários, bem como a Helena Ciorra pelo apoio na edição e revisão deste documento.



Referências

- Bracco, Paula A, Edward W Gregg, Deborah B Rolka et al. 2020. “A nationwide analysis of the excess death attributable to diabetes in Brazil”. *Journal of Global Health* 10 (1): 010401.
- . 2021. “Lifetime risk of developing diabetes and years of life lost among those with diabetes in Brazil”. *Journal of Global Health* 11:04041. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34326991/>.
- Brown, Chloe, Katie Wilkins, Amy Craig-Neil et al. 2022. “Reducing inequities during the COVID-19 pandemic: A rapid review and synthesis of public health recommendations”. *Public health reviews* 42:1604031.
- Buckley, Brian S, Jürgen Harreiter, Peter Damm et al. 2012. “Gestational diabetes mellitus in Europe: prevalence, current screening practice and barriers to screening. A review”. *Diabetic medicine* 29 (7): 844–854. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2011.03541.x>.
- Castro, Marcia C, Susie Gurzenda, Cassio M Turra, Sun Kim, Theresa Andrasfay e Noreen Goldman. 2021. “Reduction in life expectancy in Brazil after COVID-19”. *Nature Medicine* 27 (9): 1629–1635.
- Chiavegatto Filho, Alexandre Dias Porto, Hiram Beltrán-Sánchez e Ichiro Kawachi. 2014. “Racial Disparities in Life Expectancy in Brazil: Challenges From a Multiracial Society”. *American Journal of Public Health* 104 (11): 2156–2162. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2013.301565>.
- Cobo, Barbara, Claudia Cruz e Paulo C Dick. 2021. “Desigualdades de gênero e raciais no acesso e uso dos serviços de atenção primária à saúde no Brasil”. *Ciência & Saúde Coletiva* 26 (09): 4021–4032. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.05732021>.
- Coelho, Rony, Jéssica Remédios, Victor Nobre e Matías Mrejen. 2023. *O Quesito Raça/Cor no Data-SUS: evolução e determinantes da completude*. Nota Técnica 30. Rio de Janeiro: Instituto de Estudos para Políticas de Saúde. <https://ieps.org.br/nota-tecnica-30>.
- Coelho, Rony, Rudi Rocha e Thomas Hone. 2024. “Melhorias na completude de dados em sistemas de informação em saúde revelam desigualdades raciais: dados nacionais longitudinais de internações hospitalares no Brasil 2010–2022”. *International Journal for Equity in Health* 23:143. <https://doi.org/10.1186/s12939-024-02214-3>.
- Cogburn, Courtney D. 2019. “Culture, Race, and Health: Implications for Racial Inequities and Population Health”. *Milbank Quarterly* 97 (3): 736–761. <https://doi.org/10.1111/1468-0009.12411>.
- Cowie, Catherine C., Sarah Stark Casagrande e Linda S. Geiss. 2018. *Prevalence and Incidence of Type 2 Diabetes and Prediabetes*. <http://europepmc.org/books/NBK568004>.
- Damm, Peter, Azadeh Houshmand-Oeregaard, Louise Kelstrup et al. 2016. “Gestational diabetes mellitus and long-term consequences for mother and offspring: a view from Denmark”. *Diabetologia* 59:1396–1399. <https://doi.org/10.1007/s00125-016-3985-5>.
- Ferrari, Alize J, Damian Francesco Santomauro, Amirali Aali et al. 2024. “Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021”. *The Lancet* 403 (10440): 2133–2161. Acesso em 10 de fevereiro de 2025. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00757-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00757-8).
- Feter, J., N. Feter e D. Umpierre. 2024. “Racial health disparities: a population-based analysis of physical activity and diabetes-related complications in Brazil”. *Public Health* 233:15–21. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2024.04.038>.
- Figuroa, Carlos A., E. Manalo-Pedro, S. Pola et al. 2023. “As histórias sobre racismo e saúde: o desenvolvimento de uma estrutura para narrativas de racismo na literatura médica usando uma abordagem de teoria fundamentada computacional”. *International Journal for Equity in Health* 22:265. <https://doi.org/10.1186/s12939-023-02077-0>.

- Gregg, Edward W, Naveed Sattar e Mohammed K Ali. 2016. “The changing face of diabetes complications”. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 4 (6): 537–547. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)30010-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30010-9).
- Guo, Weina, Mingyue Li, Yalan Dong et al. 2020. “Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19”. *Diabetes/metabolism research and reviews* 36 (7): e3319.
- International Diabetes Federation. 2021. *Diabetes Atlas*. 10th. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation. <https://www.diabetesatlas.org>.
- Liu, Jinli, Ruhai Bai, Zhonglin Chai, Mark E. Cooper, Paul Z. Zimmet e Lei Zhang. 2022. “Low- and middle-income countries demonstrate rapid growth of type 2 diabetes: an analysis based on Global Burden of Disease 1990–2019 data”. *Diabetologia* 65 (8): 1339–1352.
- Magliano, D. J., E. J. Boyko e IDF Diabetes Atlas 10th Edition Scientific Committee. 2021. *IDF Diabetes Atlas*. 10th. PMID: 35914061. Brussels: International Diabetes Federation. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581934>.
- Ministério da Saúde. 2017. *Portaria nº 344, de 1º de fevereiro de 2017, fevereiro*. Acesso em 1 de abril de 2025. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt0344_01_02_2017.html.
- Mora-Ortiz, Marina e Lorenzo Rivas-García. 2024. “Gestational diabetes mellitus: Unveiling maternal health dynamics from pregnancy through postpartum perspectives”. *Open Research Europe* 4:164. <https://doi.org/10.12688/openreseurope.18026.2>.
- Silva, Pedro Henrique Alcântara da, Kezauyn Miranda Aiquoc, Aryelly Dayane da Silva Nunes et al. 2022. “Prevalence of access to prenatal care in the first trimester of pregnancy among black women compared to other races/ethnicities: A systematic review and meta-analysis”. *Public Health Reviews* 43:1604400.
- Walensky, Rochelle P e Carlos Del Rio. 2020. “From mitigation to containment of the COVID-19 pandemic: putting the SARS-CoV-2 genie back in the bottle”. *JAMA* 323 (19): 1889–1890.
- Zhu, Yeyi e Cuilin Zhang. 2016. “Prevalence of gestational diabetes and risk of progression to type 2 diabetes: a global perspective”. *Current diabetes reports* 16:1–11. <https://doi.org/10.1007/s11892-015-0699-x>.
- Zou, Jiaojiao, Yanting Yang, Qian Wei, Yunhui Zhang e Huijing Shi. 2021. “Longitudinal association of maternal pre-pregnancy BMI and third-trimester glycemia with early life growth of offspring: a prospective study among GDM-negative pregnant women”. *Nutrients* 13 (11): 3971. <https://doi.org/10.3390/nu13113971>.

www.ieps.org.br
www.institutocare.org.br

4 Apêndice metodológico

4.A Definições dos tipos de diabetes e CIDs

Os tipos de diabetes que foram considerados e agrupados da seguinte forma:

- **Diabetes mellitus tipo 1 (DMI):** E10, é uma condição caracterizada pela deficiência absoluta de insulina, resultante da destruição autoimune das células beta pancreáticas. Embora seja mais frequentemente diagnosticada em crianças e jovens, pode ocorrer em qualquer faixa etária. O tratamento exige a administração de insulina para a sobrevivência do paciente.
- **Diabetes mellitus tipo 2 (DMII):** E11, é caracterizada pela resistência à insulina e/ou deficiência relativa na produção desse hormônio. Está associado a fatores como obesidade, sedentarismo e histórico familiar. Embora seja mais comum em adultos, o aumento da obesidade infantil tem contribuído para sua ocorrência em jovens.
- **Outros**
 - **Diabetes mellitus relacionado com a desnutrição:** E12, está associado a condições que causam desnutrição grave, sendo mais comum em regiões com carências alimentares. Pode ocorrer em indivíduos com baixo peso ou histórico de desnutrição proteico-calórica.
 - **Outros tipos especificados de diabetes mellitus:** E13, este grupo inclui formas específicas de diabetes, como o diabetes monogênico (MODY), diabetes secundário a outras condições (por exemplo, pancreatite ou uso de corticoides) ou induzido por medicamentos.
- **Diabetes mellitus não especificado:** E14, geralmente é utilizado quando o tipo de diabetes não é claramente definido ou não há informações suficientes para uma classificação precisa.
- **Diabetes mellitus gestacional:** O24, refere-se ao diabetes diagnosticado durante a gestação, caracterizado por hiperglicemia que pode levar a complicações maternas e fetais.

4.B Fonte de dados

Os dados de hospitalização foram obtidos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), considerando internações com CID-10 relacionados ao *diabetes mellitus*, incluindo diabetes gestacional. Para mortalidade, utilizamos o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), considerando a causa principal.

As estimativas populacionais foram extraídas da PNAD Contínua, com o cálculo do número médio de habitantes por raça e faixa etária quinquenal para cada ano, ponderando pelos pesos amostrais. Essa abordagem permite padronizar as taxas por idade, corrigindo diferenças na estrutura etária entre grupos raciais.

4.C Cálculo das taxas

Taxas brutas

As taxas brutas de mortalidade e hospitalização foram calculadas como:

$$T_{r,a} = \left(\frac{D_{r,a}}{P_{r,a}} \right) \times 100.000$$

onde:

- $T_{r,a}$ é a taxa bruta por 100 mil habitantes para a raça r no ano a ;
- $D_{r,a}$ é o número total de óbitos ou internações na raça r no ano a ;
- $P_{r,a}$ é a população total da raça r no ano a .

Para diabetes gestacional, a taxa foi calculada por 100 mil nascidos vivos, usando como denominador os dados do SINASC.

Taxas ajustadas por idade

As taxas ajustadas por idade foram calculadas como:

$$T_{r,a}^{\text{adj}} = \sum_{i=1}^n \left(\frac{D_{r,a,i}}{P_{r,a,i}} \times \text{Peso}_i \right) \times 100.000$$

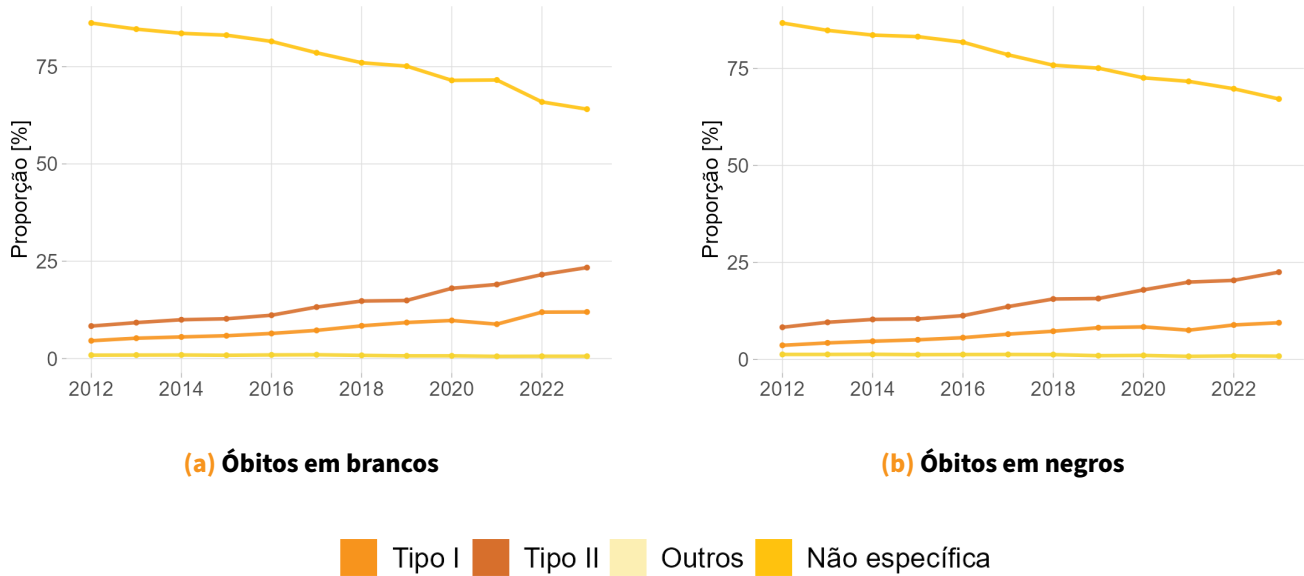
onde:

- $T_{r,a}^{\text{adj}}$ é a taxa ajustada por idade por 100 mil habitantes para a raça r no ano a ;
- $D_{r,a,i}$ é o número de óbitos ou internações na raça r , ano a e faixa etária i ;
- $P_{r,a,i}$ é a população da raça r , ano a e faixa etária i ;
- Peso_i é a proporção da faixa etária i na população total do Censo de 2010;
- n é o número total de faixas etárias quinquenais, sendo a última “80 anos ou mais”.

Essa padronização permite comparações mais precisas entre grupos raciais ao corrigir diferenças demográficas.

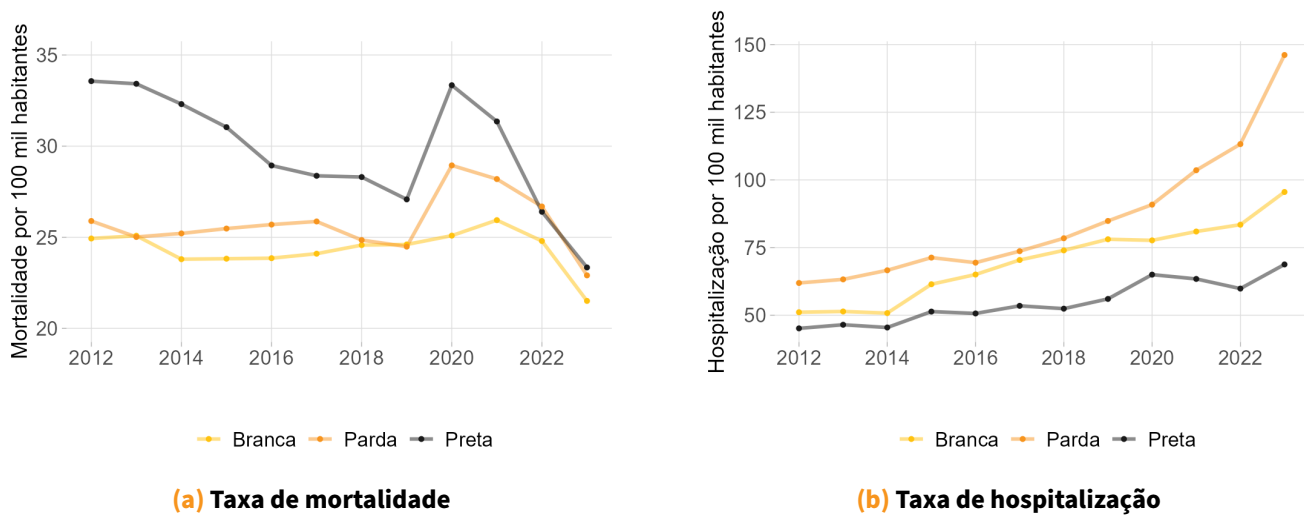
4.D Informações complementares

Figura 6. Proporção da mortalidade ajustada por tipo de diabetes (2012-2023)



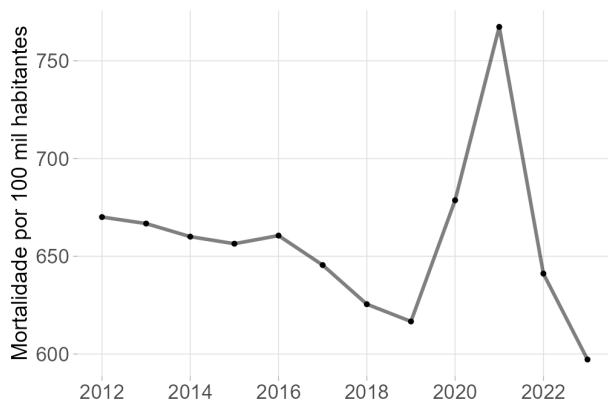
Fonte: Elaboração própria com base em dados do SIM.

Figura 7. Taxa de mortalidade e hospitalização de diabetes por raça (2012-2023)

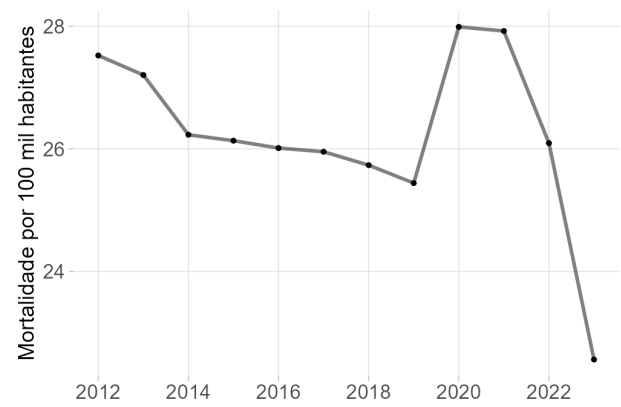


Fonte: Elaboração própria com base em dados do SIM e SIH.

Figura 8. Taxa de mortalidade ajustada por todas as causas e por diabetes (2012-2023)



(a) Taxas de mortalidade geral



(b) Taxa de mortalidade por diabetes

Fonte: Elaboração própria com base em dados do SIM.