

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA - UFJF
CAMPUS AVANÇADO DE GOVERNADOR VALADARES
INSTITUTO CIÊNCIAS DA VIDA – ICV
GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

ÁGATA BARTELLI ARAÚJO

**MORBIDADE HOSPITALAR POR DIABETES MELLITUS TIPO 1, MINAS
GERAIS, 2018 - 2024: ANÁLISE DESCRITIVA, TEMPORAL E ESPACIAL**

GOVERNADOR VALADARES

2026

ÁGATA BARTELLI ARAÚJO

**MORBIDADE HOSPITALAR POR DIABETES MELLITUS TIPO 1, MINAS
GERAIS, 2018 - 2024: ANÁLISE DESCRITIVA, TEMPORAL E ESPACIAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Nutrição do Instituto de Ciências da Vida da Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Avançado de Governador Valadares, como requisito à obtenção do título de Nutricionista.

Orientador(a): Prof. Dra. Daniela Corrêa Ferreira

Coorientador(a): Prof. Dra. Waneska Alexandra Alves

GOVERNADOR VALADARES

2026

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Araújo, Ágata Bartelli.
Morbidade hospitalar por diabetes mellitus tipo 1, Minas Gerais, 2018 - 2024 : análise descritiva, temporal e espacial / Ágata Bartelli Araújo. -- 2026.
67 f. : il.

Orientadora: Daniela Corrêa Ferreira
Coorientadora: Waneska Alexandra Alves
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal de Viçosa, Instituto de Ciências da Vida - ICV, 2026.

1. Diabetes Mellitus Tipo 1. 2. Hospitalização. 3. Epidemiologia Descritiva. 4. Sistemas de Informação em Saúde. I. Ferreira, Daniela Corrêa, orient. II. Alves, Waneska Alexandra, coorient. III. Título.

ÁGATA BARTELLI ARAÚJO

**MORBIDADE HOSPITALAR POR DIABETES MELLITUS TIPO 1, MINAS
GERAIS, 2018 - 2024: ANÁLISE DESCRITIVA, TEMPORAL E ESPACIAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Nutrição do Instituto de Ciências da Vida da Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Avançado de Governador Valadares, como requisito à obtenção do título de Nutricionista.

Aprovação em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª.Dr^ª Daniela Corrêa Ferreira - Orientadora

Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares

Prof^ª.Dr^ª Waneska Alexandra Alves – Coorientadora

Universidade Federal de Ouro Preto

Prof^ª.Dr^ª Kellem Regina Rosendo Vincha

Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares

Prof^ª.Dr^ª Clarice Lima Álvares da Silva

Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força ao longo desta jornada. Aos meus familiares, pelo apoio em todos os momentos. À minha orientadora e à coorientadora, pelas valiosas contribuições. E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

O Diabetes Mellitus 1 (DM1) é uma condição complexa e autoimune, que pode gerar internações, óbitos e altos gastos hospitalares. Objetivo: Analisar o padrão de hospitalizações por DM1 em residentes de Minas Gerais, no período de 2018 a 2024, considerando a tendência temporal e espacial, características sociodemográficas e custos hospitalares. Método: Estudo de séries temporais com análise descritiva e espacial, com dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS referentes ao CID-10 E10. Foram analisadas internações e óbitos por sexo, faixa etária, raça/cor da pele e ano. Calcularam-se taxas de internação por 100.000 habitantes e letalidade hospitalar (%). A tendência temporal foi analisada por regressão segmentada em séries temporais interrompidas, e a autocorrelação espacial por Moran global e LISA. Resultados: Foram registradas 52.598 internações e 1.554 óbitos hospitalares, com maiores taxas de internação no sexo masculino (38,7/100.000), maior letalidade no sexo feminino (3,2%) e predominância de internações entre indivíduos pardos (50,5%). Idosos ≥ 50 anos apresentaram maiores hospitalizações e aqueles ≥ 80 anos, maior letalidade. A cetoacidose diabética foi a principal causa de internação, e o custo médio hospitalar foi de R\$1.111,00. Houve aumento das hospitalizações no período pré-pandêmico, seguida de redução imediata durante a pandemia, além de autocorrelação espacial, com clusters persistentes de alto risco nas macrorregiões Centro e Sudeste. Conclusão: Observou-se crescimento das hospitalizações por DM1 e heterogeneidade temporal e espacial, indicando necessidade de fortalecer a rede de atenção à saúde e ações regionais para reduzir internações evitáveis.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 1; Hospitalização; Epidemiologia Descritiva; Sistemas de Informação em Saúde.

ABSTRACT

Type 1 Diabetes Mellitus (DM1) is a complex and autoimmune condition that can lead to hospitalizations, deaths, and high hospital costs. Objective: To analyze the pattern of hospitalizations for DM1 among residents of Minas Gerais from 2018 to 2024, considering temporal and spatial trends, sociodemographic characteristics, and hospital costs. Method: A time-series study with descriptive and spatial analysis, using data from the Brazilian Unified Health System Hospital Information System related to ICD-10 E10. Hospitalizations and deaths were analyzed by sex, age group, race/skin color, and year. Hospitalization rates per 100,000 inhabitants and in-hospital case fatality (%) were calculated. Temporal trends were analyzed using segmented regression in interrupted time series, and spatial autocorrelation using global Moran's I and LISA. Results: A total of 52,598 hospitalizations and 1,554 in-hospital deaths were recorded, with higher hospitalization rates among males (38.7/100,000), higher case fatality among females (3.2%), and predominance of hospitalizations among mixed-race individuals (50.5%). Older adults aged ≥ 50 years presented higher hospitalization rates, and those aged ≥ 80 years showed higher case fatality. Diabetic ketoacidosis was the main cause of hospitalization, and the average hospital cost was R\$1,111,00. There was an increase in hospitalizations in the pre-pandemic period, followed by an immediate reduction during the pandemic, as well as spatial autocorrelation with persistent high-risk clusters in the Central and Southeastern macroregions. Conclusion: An increase in hospitalizations for DM1 and temporal and spatial heterogeneity was observed, indicating the need to strengthen Health Care Network and regional actions to reduce avoidable hospitalizations.

Keywords: Diabetes Mellitus, Type 1; Hospitalization; Epidemiology; Descriptive; Health Information Systems.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Hospitalizações, taxa de hospitalização e letalidade hospitalar por Diabetes Mellitus tipo 1, segundo sexo, faixa etária, raça/cor e ano. Minas Gerais, 2018–2024.....	23
Tabela 2 - Taxa de hospitalização CID por Ano / 100.000 hab Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS).....	26
Tabela 3 - Distribuição das internações por DM1 e comparação do tempo médio de permanência e custo médio hospitalar em Minas Gerais, segundo sexo, período e desfecho clínico (2018–2024).....	27
Tabela 4 - Tendências temporais da taxa de hospitalização por Diabetes Mellitus nas macrorregiões de saúde, segundo regressão segmentada de séries temporais interrompidas. Minas Gerais, 2018–2024 (n = 52.598).....	29

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Taxa de hospitalização por Diabetes Mellitus tipo 1 entre 2018-2024 (A), 2018-2019 (B), 2020-2021 (C) e 2022-2024 (D) por macrorregião de saúde, segundo município de residência, distribuição espacial por técnica de quantis. Minas Gerais, 2018–2024 (n = 52.598)..... 32
- Figura 2 - Influência espacial intermunicipal das taxas de hospitalização por Diabetes Mellitus tipo 1 entre 2018-2024 (A), 2018-2019 (B), 2020-2021 (C) e 2022-2024 (D) por macrorregião de saúde, segundo município de residência, análise por indicadores locais de associação espacial com quadrantes de Moran. Minas Gerais, 2018–2024 (n = 52.598).....33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIH	Autorização de Internação Hospitalar
APS	Atenção Primária à Saúde
CAD	Cetoacidose diabética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID-10	Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão
COVID-19	Doença causada pelo coronavírus SARS-CoV-2
DM	Diabetes Mellitus
DM1	Diabetes Mellitus tipo 1
DW	Estatística de Durbin–Watson
ESF	Estratégia Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC 95%	Intervalo de confiança de 95%
ICSAP	Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária
ITS	Séries Temporais Interrompidas (Interrupted Time Series)
LISA	Indicador Local de Associação Espacial (Local Indicators of Spatial Association)

MG	Minas Gerais
n	Número absoluto de observações
OMS	Organização Mundial da Saúde
p	Valor de probabilidade estatística (p-valor)
PNS	Pesquisa Nacional de Saúde
SARS-CoV-2	Coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2
SIH/SUS	Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TH	Taxa de hospitalização

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	MÉTODOS.....	18
2.1	DESENHO E CONTEXTO.....	18
2.2	FONTE DE DADOS E PARTICIPANTES.....	18
2.3	VARIÁVEIS DO ESTUDO E ANÁLISE DE DADOS.....	19
2.4	ASPECTOS ÉTICOS.....	21
5	RESULTADOS.....	22
6	DISCUSSÃO.....	35
7	CONCLUSÃO.....	41
	REFERÊNCIAS.....	42
	ANEXO A - Norma da Revista Brasileira de Epidemiologia.....	52

**MORBIDADE HOSPITALAR POR DIABETES MELLITUS TIPO 1, MINAS
GERAIS, 2018 - 2024: ANÁLISE DESCRITIVA, TEMPORAL E ESPACIAL**

HOSPITAL MORBIDITY DUE TO TYPE 1 DIABETES MELLITUS IN MINAS GERAIS,
2018–2024: A DESCRIPTIVE, TEMPORAL, AND SPATIAL ANALYSIS

MORBIDADE HOSPITALAR POR DIABETES MELLITUS TIPO 1

HOSPITAL MORBIDITY DUE TO TYPE 1 DIABETES MELLITUS

Ágata Bartelli Araújo¹

Daniela Corrêa Ferreira²

Samira Guiçardes de Souza³

Paulo Filipe Silva Siqueira⁴

Daví Barbosa Pereira de Sousa⁵

Welerson Gregório Macieira⁶

Waneska Alexandra Alves⁷

¹ agatabartelli@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-3178-0754>, Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Campus Avançado de Governador Valadares, Governador Valadares, MG, Brasil;

² daniela.correa@ufjf.br, <https://orcid.org/0000-0002-1480-2974>, Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Campus Avançado de Governador Valadares, Governador Valadares, MG, Brasil;

³ souza.samira@estudante.ufjf.br, <https://orcid.org/0009-0004-3526-2390>, Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Campus Avançado de Governador Valadares, Governador Valadares, MG, Brasil;

⁴ paulofilipesiqueira@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-1058-6113>, Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Campus Avançado de Governador Valadares, Governador Valadares, MG, Brasil;

⁵ davibarbosa.prof@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-5228-6946>, Universidade Federal de Lavras - UFLA, Lavras, MG, Brasil;

⁶ welerson.macieira@ufjf.br, <https://orcid.org/0009-0000-4524-5157>, Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Campus Avançado de Governador Valadares, Governador Valadares, MG, Brasil.

⁷ waneska.alves@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2893-8768>, Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP, Ouro Preto, MG, Brasil.

Autora Correspondente: Ágata Bartelli Araújo. Rua Afonso Pena, 3912, Centro.
Governador Valadares - MG e agatabartelli@gmail.com;

Conflito de Interesses: nada a declarar.

Fonte de Financiamento: Este estudo não contou com financiamento.

Observação: Este artigo será submetido a Revista Brasileira de Epidemiologia (Rev. bras. epidemiol.) e está normalizado conforme as normas da revista (Anexo A).

RESUMO

Introdução: O Diabetes Mellitus 1 (DM1) é uma condição complexa e autoimune, que pode gerar internações, óbitos e altos gastos hospitalares. **Objetivo:** Analisar o padrão de hospitalizações por DM1 em residentes de Minas Gerais, no período de 2018 a 2024, considerando a tendência temporal e espacial, características sociodemográficas e custos hospitalares. **Método:** Estudo de séries temporais com análise descritiva e espacial, com dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS referentes ao CID-10 E10. Foram analisadas internações e óbitos por sexo, faixa etária, raça/cor da pele e ano. Calcularam-se taxas de internação por 100.000 habitantes e letalidade hospitalar (%). A tendência temporal foi analisada por regressão segmentada em séries temporais interrompidas, e a autocorrelação espacial por Moran global e LISA. **Resultados:** Foram registradas 52.598 internações e 1.554 óbitos hospitalares, com maiores taxas de internação no sexo masculino (38,7/100.000), maior letalidade no sexo feminino (3,2%) e predominância de internações entre indivíduos pardos (50,5%). Idosos ≥ 50 anos apresentaram maiores hospitalizações e aqueles ≥ 80 anos, maior letalidade. A cetoacidose diabética foi a principal causa de internação, e o custo médio hospitalar foi de R\$1.111,00. Houve aumento das hospitalizações no período pré-pandêmico, seguida de redução imediata durante a pandemia, além de autocorrelação espacial, com clusters persistentes de alto risco nas macrorregiões Centro e Sudeste. **Conclusão:** Observou-se crescimento das hospitalizações por DM1 e heterogeneidade temporal e espacial, indicando necessidade de fortalecer a rede de atenção à saúde e ações regionais para reduzir internações evitáveis.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus Tipo 1; Hospitalização; Epidemiologia Descritiva; Sistemas de Informação em Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Type 1 Diabetes Mellitus (DM1) is a complex and autoimmune condition that can lead to hospitalizations, deaths, and high hospital costs. **Objective:** To analyze the pattern of hospitalizations for DM1 among residents of Minas Gerais from 2018 to 2024, considering temporal and spatial trends, sociodemographic characteristics, and hospital costs. **Method:** A time-series study with descriptive and spatial analysis, using data from the Brazilian Unified Health System Hospital Information System related to ICD-10 E10. Hospitalizations and deaths were analyzed by sex, age group, race/skin color, and year. Hospitalization rates per 100,000 inhabitants and in-hospital case fatality (%) were calculated. Temporal trends were analyzed using segmented regression in interrupted time series, and spatial autocorrelation using global Moran's I and LISA. **Results:** A total of 52,598 hospitalizations and 1,554 in-hospital deaths were recorded, with higher hospitalization rates among males (38.7/100,000), higher case fatality among females (3.2%), and predominance of hospitalizations among mixed-race individuals (50.5%). Older adults aged ≥ 50 years presented higher hospitalization rates, and those aged ≥ 80 years showed higher case fatality. Diabetic ketoacidosis was the main cause of hospitalization, and the average hospital cost was R\$1,111,00. There was an increase in hospitalizations in the pre-pandemic period, followed by an immediate reduction during the pandemic, as well as spatial autocorrelation with persistent high-risk clusters in the Central and Southeastern macroregions. **Conclusion:** An increase in hospitalizations for DM1 and temporal and spatial heterogeneity was observed, indicating the need to strengthen Health Care Network and regional actions to reduce avoidable hospitalizations.

Keywords: Diabetes Mellitus, Type 1; Hospitalization; Epidemiology; Descriptive; Health Information Systems.

1 INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus (DM) é uma condição metabólica e endócrina complexa, de causas variadas, resultante da interação entre fatores genéticos, biológicos e ambientais. A doença é caracterizada pela presença de hiperglicemia e, decorrente de falhas na produção ou na ação da insulina¹. O Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) é um importante problema de saúde pública, devido ao número significativo de pessoas acometidas e alto custo associado ao tratamento e morte precoce quando não avaliado adequadamente².

O DM1 ocorre devido à destruição autoimune das células β do pâncreas, resultando em deficiência severa na produção de insulina, tornando a terapia com esse hormônio indispensável³. O diagnóstico pode ocorrer em qualquer faixa etária. Embora tradicionalmente seja prevalente em crianças e adolescentes, evidências recentes apontam que o número de novos casos diagnosticados na idade adulta supera o observado nas faixas etárias mais jovens⁴.

O manejo inadequado do DM1 pode resultar em complicações agudas, como hipoglicemia e cetoacidose diabética, e em complicações crônicas, incluindo nefropatia, neuropatias, retinopatia, doenças cardiovasculares e infecções do pé diabético, todas potencialmente graves⁵. Nesse contexto, torna-se essencial compreender o padrão de Internações por Condições Sensíveis à Atenção Primária (ICSAP)⁶, uma vez que internações por DM1 frequentemente refletem falhas no acompanhamento longitudinal e na oferta de cuidado contínuo, sendo, na maioria, evitáveis mediante controle clínico adequado e acesso oportuno aos serviços de saúde⁷.

Em todo o mundo, cerca de 9 milhões de indivíduos vivem com o diagnóstico clínico da doença, com estimativas de 14 milhões de pessoas até 2040, consolidando a doença como uma emergência de saúde global no século XXI^{8,9}. No Brasil, estima-se que

aproximadamente 500 mil pessoas convivam com o DM1 e uma incidência anual de 25,6 casos por 100.000 habitantes¹⁰.

Entre 2008 e 2019, as unidades federadas da região Sudeste do país registram, para ambos os tipos de diabetes, a maior proporção de incidência de internações (34,6%) e de letalidade hospitalar (4,8%) com aumento progressivo do valor médio das internações hospitalares ao longo dos anos (R\$660,00 por paciente)¹¹. No entanto, conforme apontado no trabalho de Gomes e Negrato¹², a literatura nacional apresenta escassez de estudos sobre hospitalizações por DM1, sobretudo no que se refere à morbimortalidade, aos custos hospitalares e aos desfechos clínico-epidemiológicos, reforçando a relevância de investigações regionais¹².

No Brasil, os hospitais públicos e conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS) utilizam o Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) para registro e processamento de informações sobre internações hospitalares financiadas pelo SUS, constituindo uma fonte essencial para o monitoramento e planejamento em saúde. No caso do DM1, o SIH/SUS permite identificar padrões de hospitalização e complicações, além de apoiar estudos epidemiológicos voltados à análise de internações evitáveis e à avaliação da efetividade da atenção primária¹³.

Sendo assim, este estudo se justifica por sua relevância social e científica, ao ampliar o conhecimento sobre o perfil das hospitalizações por diabetes mellitus tipo 1 em Minas Gerais, uma vez que o diagnóstico e o tratamento tardio do DM1 estão associados a piores desfechos clínicos, favorecendo o desenvolvimento de complicações micro e macrovasculares, potencialmente fatais⁵.

A análise dos padrões epidemiológicos de hospitalização pode subsidiar a avaliação indireta da organização do cuidado ao DM1, incluindo aspectos relacionados ao acesso e à qualidade da atenção básica e especializada, oferecendo informações relevantes para o

planejamento e o aprimoramento de políticas públicas e estratégias assistenciais¹⁴. Diante desse cenário, este estudo objetivou analisar os padrões de hospitalizações por DM1 em portadores residentes da localidade de MG, de 2018 a 2024, com foco na identificação de tendência temporal e espacial, perfis sociodemográficos predominantes e gastos financeiros (em reais).

2 MÉTODOS

2.1 DESENHO E CONTEXTO

Estudo de séries temporais das taxas de internação por Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1), em residentes do estado de Minas Gerais (MG) no período de 2018 a 2024. De acordo com dados censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2025, a população estimada de Minas Gerais alcançou 21.393.441 e área territorial de 586.513,984km²¹⁵, subdividindo-se em 16 macrorregiões de saúde¹⁶. A assistência hospitalar no estado é realizada predominantemente por meio de hospitais públicos, filantrópicos e privados conveniados ao Sistema Único de Saúde, que juntos compõem a rede responsável pelas internações financiadas pelo SUS em Minas Gerais¹⁷.

2.2 FONTE DE DADOS E PARTICIPANTES

A pesquisa foi composta por dados secundários, não nominais e de domínio público do SIH-SUS e extraídos do site do Departamento de Informática do SUS (<https://datasus.saude.gov.br/transferecia-de-arquivos/>) referentes ao DM1 no período de 27 de Abril a 01 de Maio de 2025. As internações processadas no período de 2018 a 2024, que constam na autorização de internação hospitalar e a Classificação Internacional de Doenças para o DM1 foram incluídas no trabalho. Os CID considerados foram: Diabetes mellitus tipo 1 com coma (E10.0); diabetes mellitus tipo 1 com cetoacidose (E10.1); diabetes mellitus tipo 1 com complicações renais (E10.2); diabetes mellitus tipo 1 com complicações oftálmicas (E10.3); diabetes mellitus tipo 1 com complicações neurológicas (E10.4); diabetes mellitus tipo 1 com complicações circulatórias periféricas (E10.5); diabetes mellitus tipo 1 com outras

complicações especificadas (E10.6); diabetes mellitus tipo 1 com múltiplas complicações (E10.7); diabetes mellitus tipo 1 com complicações não especificadas (E10.8); e diabetes mellitus tipo 1 sem complicações (E10.9).

Foram excluídos registros referentes a não residentes em Minas Gerais ou classificados com códigos da CID-10 distintos do DM1.

2.3 VARIÁVEIS DO ESTUDO E ANÁLISE DE DADOS

Foram analisados descritivamente as variáveis sociodemográficas, sendo elas: sexo (masculino e feminino), faixa etária (em anos: 0 a 4, 5 a 9, 10 a 14, 15 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 a 69, 70 a 79 e 80 ou mais), raça/cor da pele (branca, preta, parda, amarela e indígena), códigos CID-10 (E10.0, E10.1, E10.2, E10.3, E10.4, E10.5, E10.6, E10.7, E10.8, E10.9) e anos (2018-2024).

Os desfechos foram analisados em números absolutos (n) e relativos (%). A taxa de hospitalização (TH) foi calculada pela razão entre o número total de internações por DM1 e a população residente do mesmo local e período, multiplicada por 100.000 habitantes. A letalidade hospitalar foi calculada pela razão entre o número de óbitos hospitalares por DM1 e o número total de internações por essa mesma causa, no mesmo local e período, expressa em percentual (%), considerando as mesmas variáveis.

As associações entre as variáveis categóricas, desfechos da hospitalização e letalidade foram avaliadas por meio do teste do Qui-quadrado de Pearson, adotando-se nível de significância $p < 0,001$. Para a comparação do tempo médio de permanência hospitalar e do valor médio das internações entre os períodos, utilizou-se a análise de variância (ANOVA), seguida do teste post hoc de Tukey, quando aplicável. As análises estatísticas descritivas e inferenciais foram conduzidas no software Jamovi (versão 2.6.26).

Para conduzir as análises temporais, os registros individuais foram consolidados em contagens mensais de hospitalizações. No nível estadual, os dados foram agregados considerando todos os municípios; para as análises regionais, os eventos foram estratificados por uma macrorregião de saúde. Meses sem ocorrência de hospitalizações foram considerados com valor zero. As taxas mensais foram calculadas a partir da razão entre o número de hospitalizações e as estimativas populacionais anuais correspondentes, tanto para o estado quanto para as macrorregiões, sendo expressas por 100.000 habitantes.

A avaliação do impacto do evento de interesse foi realizada por meio de regressão segmentada aplicada a séries temporais interrompidas - *Interrupted Time Series* (ITS). O ponto de interrupção da série foi definido como março de 2020, correspondente ao início do período pandêmico. Conforme descrito por Bernal, Cummins e Gasparrini¹⁸, o modelo de ITS pode ser expresso pela seguinte equação:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 T + \beta_2 X_t + \beta_3 TX_t,$$

em que, Y_t representa a taxa mensal de hospitalizações no tempo t , β_0 corresponde ao nível inicial da série no início do período de observação, β_1 estima a tendência temporal pré-intervenção, do qual T é o tempo, β_2 representa a mudança imediata no nível da série após a intervenção (degrau), X_t é uma variável indicadora binária (0 = período pré-intervenção; 1 = período pós-intervenção), β_3 expressa a alteração da inclinação da série no período pós-intervenção (rampa), do qual TX_t é a interação entre tempo e intervenção¹⁸.

Os modelos foram ajustados separadamente para o estado de Minas Gerais e para cada macrorregião de saúde. Considerando a natureza potencialmente autocorrelacionada dos dados mensais, foi empregado o método de Prais–Winsten, que incorpora correção para autocorrelação serial de primeira ordem nos resíduos^{18,19}. A presença de autocorrelação

residual foi avaliada por meio da estatística de Durbin–Watson, sendo valores próximos de dois interpretados como indicativos de independência serial¹⁹.

Foi realizada análise espacial das taxas municipais de hospitalização em Minas Gerais no período de 2018 a 2024. As hospitalizações foram agregadas anualmente por município de residência, e as taxas foram calculadas por 100.000 habitantes com base nas estimativas populacionais municipais correspondentes. As análises consideraram o período total e três intervalos epidemiológicos: pré-pandêmico (2018–2019), pandêmico (2020–2021) e pós-pandêmico (2022–2024), sendo municípios sem registros considerados com taxa zero. As taxas municipais foram integradas à malha territorial do estado, e a dependência espacial foi avaliada por meio do índice de Moran global e do Indicador Local de Associação Espacial (LISA), utilizando matriz de vizinhança do tipo rainha e nível de significância de 5%²⁰.

2.4 ASPECTOS ÉTICOS

A submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) foi dispensada, uma vez que se trata de uma pesquisa baseada em dados secundários, de domínio público e não identificáveis, conforme disposto na Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016, e na Resolução nº 674, de 6 de maio de 2022, do Conselho Nacional de Saúde do Brasil, respeitando, igualmente, as diretrizes estabelecidas na Resolução nº 466/2012, do Ministério da Saúde. Todos os dados que dão suporte aos resultados deste estudo estão disponíveis no próprio artigo.

5 RESULTADOS

Observou-se 52.598 registros de hospitalização em Minas Gerais no período estudado, com predomínio de internação no sexo masculino com 52,7% ($n = 27.706$) e taxa de hospitalização superior à observada no sexo feminino (38,2 *versus* 33,1; $p < 0,001$). Na contramão, a letalidade hospitalar apresentou valores semelhantes entre os sexos, sendo de 3,2% no feminino e 2,8% no masculino, sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,493$) (Tabela 1).

Em relação à idade, as hospitalizações concentraram-se principalmente nos grupos etários de 60–69 anos (23,6%; $n = 12.389$) e 50–59 anos (19,3 = 10.149). As maiores taxas de hospitalização foram observadas nas faixas etárias de 70–79 anos (110,3) e de 80 anos ou mais (107,7). Entre adolescentes, embora a participação proporcional tenha sido menor, registraram-se taxas relevantes nos grupos de 10–14 anos (18,9; $n=1.788$) e 15–19 anos (16,4; $n=1.724$). Verificou-se associação estatisticamente significativa entre faixa etária e hospitalização, bem como entre faixa etária e letalidade hospitalar ($p < 0,001$) (Tabela 1).

Em relação à raça/cor da pele, observou-se maior frequência de hospitalizações entre indivíduos classificados como pardos (50,5%; $n=26.538$), seguidos por brancos (26,5%; $n=13.942$) e pretos (7,7%; $n=4.037$), com associação estatisticamente significativa entre raça/cor e hospitalização ($p<0,001$). A letalidade hospitalar não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de raça/cor da pele ($p=0,167$). O grupo indígena apresentou número reduzido de registros ($n = 7$), sem ocorrência de óbitos no período analisado (Tabela 1).

A análise revelou tendência crescente no número de internações ao longo dos anos, passando de 6.441 em 2018 para 8.477 em 2024 ($p < 0,001$). Entretanto, a letalidade hospitalar entre o período estudado não apresentou diferenças significativas ($p = 0,167$).

Tabela 1 - Hospitalizações, taxa de hospitalização e letalidade hospitalar por Diabetes Mellitus tipo 1, segundo sexo, faixa etária, raça/cor e ano. Minas Gerais, 2018–2024.

(continua)								
Variável	Hospitalização		Taxa de hospitalização	P-valor*	Número de óbitos		Letalidade hospitalar	P-valor*
	N	%	Por 100.000		N	%	%	
Sexo				< 0,001				0,493
Masculino	27.706	52,7	38,2		763	1,4	2,8	
Feminino	24.892	47,3	33,1		791	1,5	3,2	
Faixa etária (anos)				<0,001				<0,001
0 a 4 anos	497	0,9	5,6		5	0,01	1,0	
5 a 9 anos	822	1,6	9,0		4	0,01	0,5	
10 a 14 anos	1.788	3,4	18,9		4	0,01	0,2	
15 a 19 anos	1.724	3,3	16,4		9	0,02	0,5	
20 a 29 anos	3.310	6,3	14,6		38	0,07	1,1	
30 a 39 anos	3.659	7,0	15,9		52	0,1	1,4	
40 a 49 anos	6.105	11,6	28,8		122	0,2	2,0	
50 a 59 anos	10.149	19,3	56,3		227	0,4	2,2	
60 a 69 anos	12.389	23,6	91,1		349	0,7	2,8	
70 a 79 anos	8.235	15,7	110,3		377	0,7	4,6	
80 anos e mais	3.920	7,5	107,7		367	0,7	9,4	
Raça/cor da Pele				<0,001				<0,167
Branca	13.942	26,5	-		449	0,8	3,2	
Preta	4.037	7,7	-		131	0,2	3,2	
Amarela	2.810	5,3	-		63	0,1	2,2	

Tabela 1 - Hospitalizações, taxa de hospitalização e letalidade hospitalar por Diabetes Mellitus tipo 1, segundo sexo, faixa etária, raça/cor e ano. Minas Gerais, 2018–2024.

Variável	Hospitalização		Taxa de hospitalização	P-valor*	Número de óbitos		Letalidade hospitalar	P-valor*
	N	%	Por 100.000		N	%	%	
	(conclusão)							
Parda	26.538	50,5	-		753	1,4	2,8	
Indígena	7	0,0	-		0	0	0,0	
Ignorada	5.264	10,0	-		161	0,3	3,1	
Anos				<0,001				0,167
2018	6.441	12,3	30,1		197	0,4	3,1	
2019	7.001	13,3	32,9		217	0,4	3,1	
2020	7.594	14,4	35,9		237	0,4	3,1	
2021	7.031	13,4	33,3		217	0,4	3,1	
2022	7.809	14,9	37,1		203	0,4	2,6	
2023	8.245	15,7	39,4		240	0,5	2,9	
2024	8.477	16,1	40,8		243	0,5	2,9	

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS (2025).

Nota: *Qui-quadrado de Pearson

A taxa de hospitalização por 100.000 habitantes não foi calculada para raça/cor da pele devido à indisponibilidade de estimativas populacionais estratificadas por raça/cor para o mesmo período e unidade geográfica analisada.

As hospitalizações por DM1, segundo os códigos da CID-10, concentraram-se principalmente nos diagnósticos de cetoacidose diabética (E10.1) e de complicações circulatórias periféricas (E10.5), que apresentaram os maiores números absolutos e as maiores taxas de hospitalização ao longo do período analisado. Já as internações classificadas como coma diabético (E10.0) e como complicações múltiplas (E10.7) apresentaram as maiores taxas de letalidade hospitalar (Tabela 2).

Tabela 2 - Taxa de hospitalização CID por Ano / 100.000 hab Sistema de Informação Hospitalar (SIH/SUS).

CID	ANO																				
	2018			2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	(n)	TH	LH	(n)	TH	LH	(n)	TH	LH	(n)	TH	LH	(n)	TH	LH	(n)	TH	LH	(n)	TH	LH
E10.0	168	0,8	4,8	209	1,0	5,7	184	0,4	3,8	145	0,7	4,8	181	0,9	7,2	186	0,9	12,9	213	1,0	8,0
E10.1	1.052	5,1	3,4	1.148	5,5	3,6	1.391	6,7	3,4	1.319	6,2	3,2	1.606	7,6	2,4	1.820	8,6	2,9	2.194	10,3	2,4
E10.2	125	0,6	6,4	104	0,5	6,7	80	14,3	6,3	98	0,5	5,1	97	0,5	6,2	79	0,4	5,1	81	1,4	3,7
E10.3	14	0,1	0	12	0,1	0	23	1,2	0,0	11	0,1	0	15	0,2	0,0	20	0,2	0,0	18	0,1	0,0
E10.4	80	0,4	3,8	48	0,2	2,1	57	5,2	5,3	61	0,3	4,9	34	0,2	2,9	31	0,2	6,5	37	0,2	5,4
E10.5	1.789	8,6	2,6	2.349	11,2	2,6	2.996	0,3	2,8	2.989	14,2	2,5	3.197	15,1	2,1	3.294	15,5	2,4	3.167	14,9	2,8
E10.6	758	3,6	3,0	691	3,3	3,5	589	0,1	3,1	472	2,2	3,6	498	2,3	3,2	536	2,6	2,1	504	2,4	2,2
E10.7	208	1	5,8	180	0,6	5,0	253	0,4	1,6	236	1,1	3,0	327	1,5	4,3	282	1,4	3,2	255	1,2	4,3
E10.8	1.307	5,4	3,3	1.228	5,6	2,8	1.092	2,4	3,8	909	4,3	3,6	1.003	4,7	3,0	1.120	5,3	2,9	1039	4,9	3,8
E10.9	940	4,5	1,8	992	4,7	2,6	855	4,1	2,8	690	3,3	4,1	737	3,5	2,3	713	3,5	3,1	773	3,6	1,8
Total	6.441	30,1	3,1	6961	32,7	3,1	7520	35,1	3,1	6930	32,9	3,1	7690	36,5	2,6	8081	38,6	2,9	8281	40	2,9

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS (2025).

Legenda: E10.0 Diabetes Mellitus - com coma; E10.1 Diabetes Mellitus insulino-dependente com cetoacidose; E10.2 Diabetes Mellitus insulino-dependente com complicações renais; E10.3 Diabetes Mellitus insulino-dependente com complicações oftálmicas; E10.4 Diabetes Mellitus insulino-dependente com complicações neurológicas; E10.5 Diabetes Mellitus insulino-dependente com complicações circulatórias periféricas; E10.6 Diabetes Mellitus insulino-dependente com outras complicações especificadas; E10.7 Diabetes Mellitus insulino-dependente com complicações múltiplas; E10.8 Diabetes Mellitus insulino-dependente com complicações não especificadas; E10.9 Diabetes Mellitus insulino-dependente sem complicações. *Excluiu-se 694 registros cujo código não especificava claramente a subcategoria clínica (E10). Letalidade hospitalar (LH) e Taxa de hospitalização (TH).

Quanto a variável “tempo de permanência hospitalar” o tempo médio (em dias) foi menor durante o período 2020-2021 (6,2) em comparação aos períodos 2018-2019 (6,7) e 2022-2024 (6,6), com diferença estatisticamente significativa entre os períodos ($p < 0,001$). As comparações múltiplas indicaram diferença entre o período 2020-2021 e os demais, sem diferença entre 2018-2019 e 2022-2024 ($p = 0,71$).

A análise do valor médio da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), formulário padronizado do Sistema Único de Saúde (SUS) utilizado para registrar internações hospitalares, contendo dados do paciente, diagnóstico (CID-10), procedimentos realizados e informações para controle e faturamento¹³, apresentou aumento ao longo do período analisado. Os maiores valores foram observados após o período da pandemia, entre 2022 e 2024, de 2022-2024 (R\$1.277,00 por AIH), seguido pelo período de 2020-2021 (R\$1.016) e 2018-2019 (R\$949), com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). As internações que evoluíram para óbito (2,9%) apresentaram maior tempo de permanência e custo médio de aproximadamente 2,6 vezes superior em relação às altas hospitalares (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição das internações por DM1 e comparação do tempo médio de permanência e custo médio hospitalar em Minas Gerais, segundo sexo, período e desfecho clínico (2018–2024).

(continua)						
Variável MG	Número (%)	P-Valor*	Média de internação (dias)	P-Valor**	Média de custo R\$	P valor**
Sexo		<0,001		<0,001		0,236
Masculino	27.706 (52,68)		6,6		1.100,00	
Feminino	24.892 (47,32)		6,4		1.122,00	
Período		<0,0001		<0,001		<0,001

Tabela 3 - Distribuição das internações por DM1 e comparação do tempo médio de permanência e custo médio hospitalar em Minas Gerais, segundo sexo, período e desfecho clínico (2018–2024).

(conclusão)						
Variável MG	Número (%)	P-Valor*	Média de internação (dias)	P-Valor**	Média de custo R\$	P valor**
2018-2019	14.214 (27,02)		6,7	a	949	a
2020-2021	15.708 (29,86)		6,2	b	1.016,00	b
2022-2024	22.676 (43,11)		6,6	a	1.277,00	c
Clínico		<0,001		0,099		<0,001
Alta	51.044 (97,05)		6,5		1.061,00	
Óbito	1.554 (2,95)		6,8		2.725,00	

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS (2025).

Nota: *Qui-Quadrado de Pearson

**ANOVA (Teste F) seguida de teste post hoc de Tukey ($p < 0,05$). Letras sobrescritas diferentes indicam diferença estatisticamente significativa entre os períodos.

Ao analisar os resultados apresentados na Tabela 4, observa-se que, para o conjunto do estado de Minas Gerais, foi identificada tendência temporal crescente da hospitalização por Diabetes Mellitus no período pré-interrupção. No ponto de interrupção, verificou-se redução imediata no nível da série, sem evidência de alteração significativa na tendência ao longo do período subsequente.

Tabela 4 - Tendências temporais da taxa de hospitalização por Diabetes Mellitus nas macrorregiões de saúde, segundo regressão segmentada de séries temporais interrompidas. Minas Gerais, 2018–2024 (n = 52.598).

(continua)				
Dimensão	Regressores*	VPA (IC 95%)	Interpretação	DW**
Minas Gerais	Tempo	0,028 (0,009; 0,048)	Crescente	2,021
	Degrau	-0,401 (-0,740; -0,062)	Redução imediata	
	Rampa	-0,016 (-0,038; 0,005)	Não detectada	
Sul	Tempo	0,052 (0,005; 0,098)	Crescente	2,072
	Degrau	-1,057 (-1,877; -0,238)	Redução imediata	
	Rampa	-0,029 (-0,078; 0,020)	Não detectada	
Centro Sul	Tempo	0,016 (-0,033; 0,064)	Estacionário	1,988
	Degrau	-0,411 (-1,260; 0,438)	Não detectada	
	Rampa	-0,018 (-0,069; 0,033)	Não detectada	
Centro	Tempo	0,031 (0,000; 0,063)	Estacionário	1,921
	Degrau	-0,182 (-0,729; 0,365)	Não detectada	
	Rampa	-0,017 (-0,050; 0,016)	Não detectada	
Jequitinhonha	Tempo	0,033 (-0,041; 0,106)	Estacionário	1,985
	Degrau	0,427 (-0,868; 1,722)	Não detectada	
	Rampa	-0,010 (-0,087; 0,066)	Não detectada	
Oeste	Tempo	-0,001 (-0,036; 0,034)	Estacionário	2,020
	Degrau	-0,232 (-0,853; 0,389)	Não detectada	
	Rampa	0,018 (-0,019; 0,055)	Não detectada	
Leste	Tempo	0,125 (0,058; 0,192)	Crescente	2,005
	Degrau	-0,744 (-1,942; 0,453)	Não detectada	
	Rampa	-0,128 (-0,198; -0,058)	Redução progressiva	
Sudeste	Tempo	0,038 (0,011; 0,064)	Crescente	1,933
	Degrau	-0,991 (-1,467; -0,515)	Redução imediata	

Tabela 4 - Tendências temporais da taxa de hospitalização por Diabetes Mellitus nas macrorregiões de saúde, segundo regressão segmentada de séries temporais interrompidas. Minas Gerais, 2018–2024 (n = 52.598).

(continuação)				
Dimensão	Regressores *	VPA (IC 95%)	Interpretação	DW**
Norte	Rampa	-0,033 (-0,061; -0,005)	Redução progressiva	2,049
	Tempo	0,036 (-0,002; 0,074)	Estacionário	
	Degrau	-0,230 (-0,899; 0,438)	Não detectada	
Noroeste	Rampa	-0,018 (-0,058; 0,022)	Não detectada	2,045
	Tempo	0,028 (-0,004; 0,060)	Estacionário	
	Degrau	-0,977 (-1,541; -0,412)	Redução imediata	
Leste do Sul	Rampa	-0,009 (-0,043; 0,024)	Não detectada	2,008
	Tempo	0,009 (-0,030; 0,049)	Estacionário	
	Degrau	-0,740 (-1,440; -0,039)	Redução imediata	
Nordeste	Rampa	0,014 (-0,027; 0,056)	Não detectada	2,015
	Tempo	0,066 (0,036; 0,095)	Crescente	
	Degrau	-1,306 (-1,832; -0,781)	Redução imediata	
Triângulo do Sul	Rampa	-0,065 (-0,096; -0,034)	Redução progressiva	1,921
	Tempo	-0,015 (-0,051; 0,022)	Estacionário	
	Degrau	0,100 (-0,549; 0,750)	Não detectada	
Triângulo do Norte	Rampa	0,004 (-0,034; 0,043)	Não detectada	2,121
	Tempo	0,012 (-0,028; 0,052)	Estacionário	
	Degrau	0,039 (-0,622; 0,701)	Não detectada	
Vale do Aço	Rampa	0,008 (-0,035; 0,052)	Não detectada	2,012
	Tempo	-0,023 (-0,056; 0,011)	Estacionário	
	Degrau	0,123 (-0,466; 0,711)	Não detectada	
	Rampa	0,018 (-0,018; 0,053)	Não detectada	

Tabela 4 - Tendências temporais da taxa de hospitalização por Diabetes Mellitus nas macrorregiões de saúde, segundo regressão segmentada de séries temporais interrompidas. Minas Gerais, 2018–2024 (n = 52.598).

				(conclusão)
Dimensão	Regressores *	VPA (IC 95%)	Interpretação	DW**
Extremo Sul	Tempo	0,017 (-0,018; 0,052)	Estacionário	2,118
	Degrau	-0,628 (-1,248; -0,008)	Redução imediata	
	Rampa	-0,000 (-0,037; 0,037)	Não detectada	
Sudoeste	Tempo	0,044 (0,014; 0,074)	Crescente	2,012
	Degrau	-0,430 (-0,969; 0,110)	Não detectada	
	Rampa	-0,030 (-0,062; 0,001)	Não detectada	

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares - SIH/SUS (2025).

Nota: *Degrau se refere à mudança de nível e Rampa à mudança de tendência

**Teste de Durbin-Watson, valor próximo ou igual a 2 significa ausência de autocorrelação serial.

Entre as macrorregiões de saúde, observou-se heterogeneidade nos padrões temporais. As macrorregiões Sul, Sudeste e Nordeste apresentaram tendência crescente no período pré-interrupção, associada a redução imediata do nível da série após o ponto de interrupção. Nas macrorregiões Sudeste e Nordeste, adicionalmente, foi identificada redução progressiva da tendência no período subsequente.

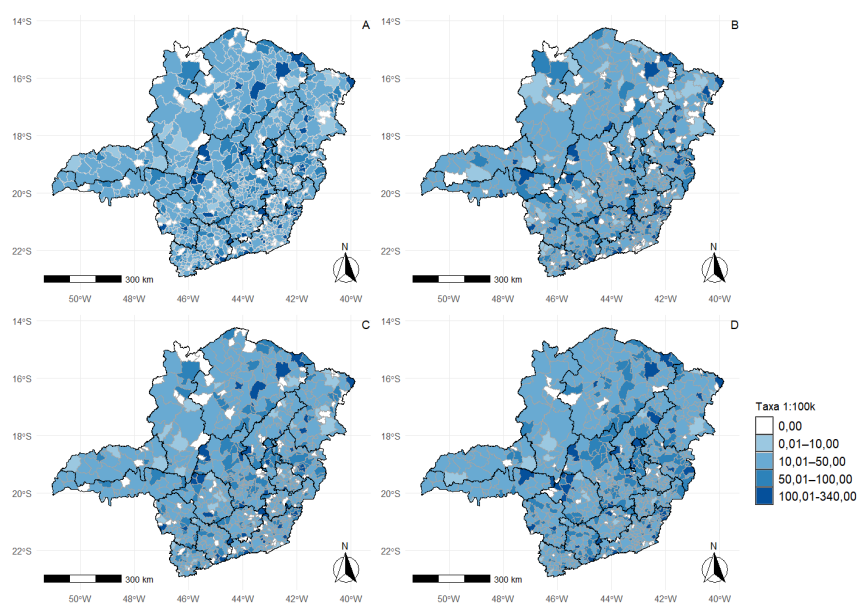
A macrorregião Leste apresentou tendência crescente no período pré-interrupção, sem alteração imediata significativa no nível da série, porém com redução progressiva da tendência após a interrupção. Já a macrorregião Noroeste e a Leste do Sul evidenciaram redução imediata no nível da série, sem mudanças significativas na tendência ao longo do período posterior.

Nas macrorregiões Centro, Centro-Sul, Jequitinhonha, Oeste, Norte, Triângulo do Sul, Triângulo do Norte, Vale do Aço, Extremo Sul e Sudoeste, não foram identificadas alterações significativas na tendência temporal ao longo do período analisado. Dentre essas, apenas a macrorregião Extremo Sul apresentou redução imediata no nível da série, mantendo-se

estacionária posteriormente. Em todos os modelos ajustados, os valores da estatística de Durbin–Watson permaneceram próximos de 2, indicando ausência de autocorrelação serial residual e adequação do ajuste dos modelos.

A distribuição espacial das taxas de hospitalização por DM1 nos municípios de Minas Gerais, ao longo dos diferentes períodos analisados, evidencia um padrão heterogêneo com variações marcantes entre as localidades (Figura 1).

Figura 1 - Taxa de hospitalização por Diabetes Mellitus tipo 1 entre 2018-2024 (A), 2018-2019 (B), 2020-2021 (C) e 2022-2024 (D) por macrorregião de saúde, segundo município de residência, distribuição espacial por técnica de quantis. Minas Gerais, 2018–2024 (n = 52.598).



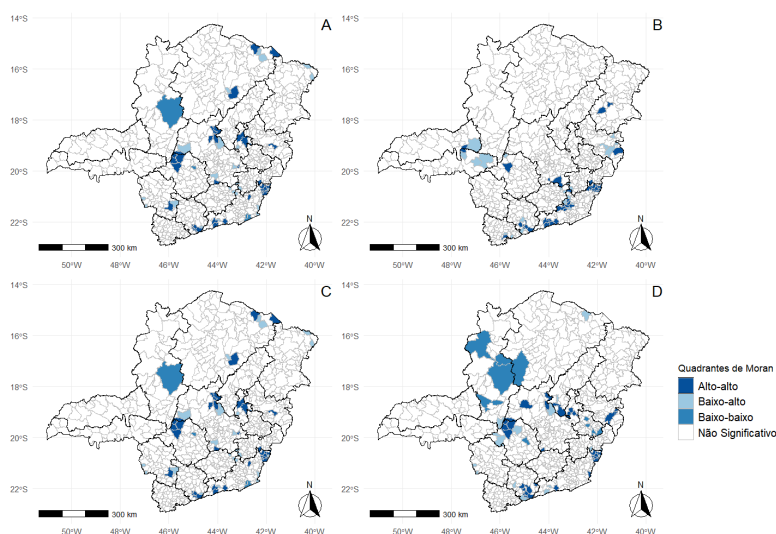
Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

A análise de autocorrelação espacial global, por meio do índice de Moran, indicou autocorrelação espacial positiva e estatisticamente significativa das taxas de hospitalização no período pré-pandemia ($I = 0,110$; $p < 0,001$), no período da pandemia ($I = 0,103$; $p < 0,001$) e no período pós-pandemia ($I = 0,128$; $p < 0,001$). Na análise geral do período, também foi

observada autocorrelação espacial global positiva e estatisticamente significativa ($I = 0,134$; $p < 0,001$), evidenciando a presença de dependência espacial das taxas ao longo de toda a série analisada.

Observa-se a presença de aglomerados espaciais significativos das taxas de hospitalização em diferentes macrorregiões de saúde. Na análise geral (A), os agrupamentos do tipo alto-alto concentraram-se principalmente nas macrorregiões Centro, Sudeste, Sul, Oeste e Norte, com destaque para as macrorregiões Centro e Sudeste, que apresentaram o maior número de municípios classificados nessa categoria (10 cada). Agrupamentos do tipo baixo-alto também foram identificados em diversas macrorregiões, especialmente no Centro, Sudeste e Sudoeste, evidenciando heterogeneidade espacial na distribuição das taxas. Os padrões baixo-baixo foram menos frequentes, sendo observados pontualmente nas macrorregiões Noroeste, Oeste e Sudeste (Figura 2).

Figura 2 - Influência espacial intermunicipal das taxas de hospitalização por Diabetes Mellitus tipo 1 entre 2018-2024 (A), 2018-2019 (B), 2020-2021 (C) e 2022-2024 (D) por macrorregião de saúde, segundo município de residência, análise por indicadores locais de associação espacial com quadrantes de Moran. Minas Gerais, 2018–2024 (n = 52.598).



Fonte: Elaborada pelos autores (2025).

No período pré-pandemia (B), observou-se maior concentração de agrupamentos alto-alto na macrorregião Sudeste, que reuniu o maior número de municípios nessa categoria (19), além das macrorregiões Sul, Centro, Nordeste, Leste, Leste do Sul, Oeste e Extremo Sul. Os agrupamentos baixo-alto estavam distribuídos em múltiplas macrorregiões, incluindo Leste, Leste do Sul, Sul, Extremo Sul, Triângulo do Norte e Triângulo do Sul, evidenciando variação espacial relevante no período.

Durante o período da pandemia (C), manteve-se um padrão semelhante ao observado na análise geral, com predomínio de agrupamentos alto-alto nas macrorregiões Centro, Sudeste, Sul, Oeste e Norte. Agrupamentos baixo-alto permaneceram distribuídos em diversas macrorregiões, enquanto padrões baixo-baixo continuaram restritos a poucos municípios, especialmente no Noroeste, Oeste e Sudeste.

No período pós-pandemia (D), os agrupamentos alto-alto concentraram-se principalmente nas macrorregiões Centro, Sudeste, Sul e Oeste, com redução do número de municípios classificados nessa categoria em comparação aos períodos anteriores. Observou-se aumento relativo de padrões baixo-baixo, especialmente nas macrorregiões Noroeste, Oeste, Norte e Vale do Aço, além da persistência de agrupamentos baixo-alto em diferentes regiões do estado, indicando modificações no padrão espacial das taxas de hospitalização ao longo do tempo.

6 DISCUSSÃO

Entre 2018 e 2024, foram registradas 52.598 hospitalizações por DM1 em Minas Gerais, com aumento de 31,9% no número de internações e de 28,6% na taxa de hospitalização, enquanto a letalidade permaneceu estável. Nesse sentido, o elevado número de hospitalizações no Estado, junto à tendência crescente das taxas ao longo do período analisado, podem estar relacionados a limitações na organização da Atenção Primária à Saúde (APS)^{6,21} e serviços especializados, com estudo apontando que a estrutura da atenção especializada ambulatorial ainda é insuficiente e pouco articulada com a APS²².

O aumento rápido de casos e hospitalizações por DM1 ainda não pode ser totalmente explicado, principalmente por se tratar de uma doença autoimune. Entretanto, mudanças ambientais e no estilo de vida podem contribuir para esse crescimento²³. Estudos como o TEDDY (Determinantes Ambientais do Diabetes em Jovens) investigam a influência de fatores como alterações nos padrões alimentares, maior consumo de alimentos ultraprocessados, mudanças no padrão de aleitamento materno, aumento da obesidade infantil e outros fatores ambientais que podem desencadear ou acelerar processos autoimunes em indivíduos geneticamente suscetíveis²⁴. O aumento da incidência do DM1 e das hospitalizações associadas, amplia a demanda por acompanhamento na Rede de Atenção à Saúde (RAS), uma vez que a doença tem gerado impactos significativos nos sistemas de saúde²⁵.

Conforme preconizado na RAS do SUS, a APS atua como porta de entrada e norteadora do cuidado, sendo responsável pelo acompanhamento longitudinal das pessoas e pelo encaminhamento à Atenção Especializada quando necessário^{26,27}. Em Minas Gerais, a APS apresenta ampla cobertura populacional, com estudo apontando cerca de 88% da população investigada relatando ao menos uma visita domiciliar de profissionais da Estratégia

Saúde da Família no último ano²⁸. Apesar dessa cobertura, as elevadas taxas de hospitalização observadas neste estudo sugerem fragilidades.

No DM1, recomenda-se acompanhamento em centros de referência com endocrinologista e equipe multiprofissional, de forma integrada à APS, visando acompanhar a adesão ao tratamento, avaliar sua adequação e efetividade clínica, bem como realizar ajustes necessários, como nas doses de insulina²⁹. No SUS, o tratamento é baseado no uso das insulinas humanas NPH (ação intermediária) e regular (ação rápida), disponibilizadas de forma gratuita na rede pública, além da ampliação recente do uso de insulinas análogas, como a insulina glargina³⁰.

Em relação ao sexo, observamos um número maior de hospitalizações entre homens 52,7% (38,2/100.000; n = 27.706), quando comparado à mulheres 47,3%, (33,1/100.000; n = 24.892). Em contrapartida, o estudo de Costa et al.³¹ por exemplo, observou uma taxa de hospitalização de 7,12/10 mil habitantes, no sexo feminino, e 6,43/10 mil no sexo masculino³¹. Contudo, a ausência de diferenciação por tipo de diabetes limita a comparação com o DM1, podendo não refletir o perfil da morbidade³². Ademais, tanto em outros países^{33,34}, quanto no Brasil³⁵, mulheres tendem a apresentar maior adesão aos cuidados em saúde, com maior frequência na atenção primária (51%) e consultas médicas anuais (81%), o que pode contribuir para menores taxas de hospitalização³⁶, corroborando com nossos resultados.

Quanto à idade, observou-se associação significativa entre faixa etária, hospitalizações e letalidade hospitalar ($p < 0,001$), com maior concentração de internações em 60–69 anos, maiores taxas de hospitalização em ≥ 70 , além da maior letalidade em ≥ 80 . Desfecho esperado, já que idosos possuem uma elevada prevalência de multimorbidade, fragilidade e maior risco de descompensação por doenças crônicas³⁷. Estudos realizados no Brasil^{11,31} e em outros países³⁸, também observaram esse aumento das hospitalizações e da

taxa de mortalidade com o aumento da idade, padrão semelhante à letalidade hospitalar presente neste estudo. Em contrapartida, apesar de crianças e adolescentes apresentarem menor participação nas internações e letalidade, essa faixa etária merece atenção³¹, pois a adolescência é um período crítico para o controle glicêmico devido a mudanças hormonais da puberdade, maior resistência à insulina³⁹, desafios psicossociais^{40,41,42} e menor adesão ao tratamento^{41,42}.

Observaram-se resultados significativos quanto à raça/cor da pele nas análises realizadas, com a maioria das internações ocorrendo entre indivíduos pardos (50,5%), seguidos por brancos (26,5%) e pretos (7,7%), achados que dialogam com o estudo de Vasconcellos et al.⁴³. Essa discrepância nas hospitalizações pode refletir desigualdades no acesso e na utilização dos serviços de saúde entre diferentes grupos raciais, influenciadas por fatores socioeconômicos, como renda, escolaridade e acesso a plano de saúde⁴⁴. Tais desigualdades podem comprometer o acompanhamento pela APS e o acesso oportuno à atenção especializada.

Observou-se ainda uma proporção de registros classificados como ignorados (10%), o que pode indicar limitações na qualidade do preenchimento da variável raça/cor da pele. Estudo recente aponta que a incompletude dessa variável ainda é frequente em diferentes bases de dados do SUS, decorrente de falhas no registro e na coleta das informações⁴⁵. Essa limitação pode comprometer a precisão das análises epidemiológicas e dificultar a identificação de desigualdades raciais em saúde. Em análise complementar, foram registrados apenas sete casos de hospitalização entre indígenas no estado, achado que deve ser interpretado com cautela, pois pode refletir sub-registro⁴⁶ e barreiras no acesso aos serviços de saúde⁴⁷, mais do que uma menor ocorrência de DM1 neste grupo.

Durante o período analisado, houve um aumento significativo das hospitalizações por cetoacidose diabética (CAD) (108,7%) em MG, acompanhada por uma elevação da taxa de

hospitalização 10,3/100.000 habitantes. A CAD é uma complicação metabólica aguda, caracterizada por hiperglicemia, acidose metabólica e presença de corpos cetônicos no sangue e na urina, muito comum em pacientes com diagnóstico recente⁴⁸, com diversos fatores de risco, como: idade abaixo de 5 anos, residência em áreas rurais, baixa renda familiar, diagnóstico tardio, entre outros⁴⁹. Em concordância, um estudo realizado no Reino Unido descreve tendência semelhante de crescimento, com aumento de 191,8% na taxa de hospitalização hospitalar por DM1 com CAD⁵⁰. Nesse mesmo estudo, foi observada uma redução na taxa para todas as outras complicações, achado contrário às nossas análises, que demonstram elevado crescimento (77,5%) também para complicações circulatórias periféricas (E10.5). O Grupo de Estudos Brasileiro de Diabetes Tipo 1 (BrazDiab1SG) também descreve que a cetoacidose foi mais frequente, principalmente na região sudeste e em indivíduos de baixa condição socioeconômica¹².

A análise da letalidade hospitalar por CID indicou maior números de óbitos por coma diabético (E10.0) e por complicações múltiplas (E10.7) na população de MG. O coma diabético é uma condição grave, que pode ocorrer devido a alterações extremas de glicose, levando à inconsciência severa^{51,52} e as complicações múltiplas são aquelas onde o paciente apresenta mais de uma complicação aguda ou crônica simultaneamente⁵. Entretanto, a literatura apresenta limitações na descrição desses desfechos, o que, como relatado por outros autores, restringe comparações mais robustas⁵³.

Em Minas Gerais, o tempo médio de permanência hospitalar por DM1 foi de 6,5 dias, semelhante ao observado na região Sudeste do país (6,7 dias)¹¹. Esse aumento no tempo de permanência, além de complicações associadas, podem acarretar elevado custo médio de internação (R\$ 1.080,67), superior ao custo nacional encontrado no período de 2011-2019 de R\$ 681,52 (valor corrigido de R\$ 867,63)³¹. Um estudo realizado no Pará mostra que a cobertura pela ESF aumentou de 55,88% para 77,80%, gerando uma redução de 22% nas

hospitalizações por condições sensíveis à APS e uma queda de 15% nos gastos hospitalares⁵⁴, refletindo a importância da APS e serviço especializado para redução de custo e hospitalizações.

Em contrapartida, durante o período pandêmico observou-se o menor tempo médio de permanência hospitalar (6,2 dias). Possivelmente, essa redução no tempo de internação está relacionado à reorganização dos serviços de saúde para o enfrentamento da COVID-19^{55,56,57}. Ademais, o aumento no número de hospitalizações e custos pode ter associação ao vírus da Covid-19, que foi considerado um fator no agravamento, contribuindo para quadros clínicos mais graves⁵³.

Um estudo ecológico avaliou as ICSAP e mostrou que, para condições crônicas, Minas Gerais teve taxa média maior que Brasil e município (MG: 589,9 por 100 mil; Brasil: 516,8; Governador Valadares: 360,9) e apresentou tendência decrescente no Estado⁵⁸. Esse achado contradiz ao encontrado em nossas análises, no qual predominaram tendências estacionárias ou crescentes em diversas macrorregiões para o DM1.

Ainda assim, foi observado no estudo de Costa et al.³¹ tendência temporal decrescente das taxas de internação por diabetes mellitus no Brasil (2011-2019). Essa tendência nacional de queda, com comportamentos estacionários ou decrescentes segundo região, se diferencia do padrão observado em Minas Gerais, foram identificadas tendências crescentes no período pré-pandemia e predominância de tendências estacionárias ou crescentes em diversas macrorregiões.

A literatura internacional também apresenta achados semelhantes aos observados neste estudo quanto ao período pré-pandêmico e pandêmico. As análises de séries temporais relataram tendências crescentes nas hospitalizações por diabetes no período pré-pandemia, seguidas por redução após a implementação de medidas de segurança, como o isolamento social^{57,59}. Semelhantemente, em nosso estudo observou-se redução imediata das taxas de

hospitalização após o início da pandemia, tanto para o conjunto do estado de Minas Gerais quanto em algumas macrorregiões de saúde (Sul, Sudeste, Noroeste, Leste do Sul, Nordeste e Extremo Sul).

O mapeamento das taxas de hospitalização por diabetes mellitus evidenciou a presença de dependência espacial, indicando que a distribuição desses eventos não ocorre de forma aleatória no território. Esse achado corrobora o estudo de Mendes Júnior et al.⁶⁰, que identificaram autocorrelação espacial significativa e clusters de risco para hospitalizações relacionadas à diabetes em Sergipe, associados a determinantes socioeconômicos e indicadores da atenção primária à saúde.

A identificação de agrupamentos espaciais por meio dos quadrantes de Moran permite reconhecer áreas com maior carga de hospitalizações, reforçando a existência de padrões territoriais compartilhados entre municípios vizinhos. Esse comportamento espacial também foi observado por Dias et al.⁶¹, ao analisarem a distribuição das internações por diabetes mellitus no Espírito Santo, evidenciando que municípios contíguos tendem a apresentar perfis semelhantes de hospitalização. Essa semelhança pode estar relacionada à organização da rede de saúde, cobertura e efetividade da APS²¹, acesso a serviços especializados⁶², desigualdades socioeconômicas e sub-registros hospitalares⁴⁶.

Este estudo apresenta limitações relacionadas ao uso de dados secundários do SIH-SUS, incluindo possibilidade de sub-registro, inconsistências de codificação e ausência de informações clínicas detalhadas, como tempo de diagnóstico, controle glicêmico e comorbidades. Além disso, o sistema contempla apenas internações financiadas pelo SUS, não abrangendo a totalidade das hospitalizações na rede privada. Para reduzir possíveis vieses, foram utilizados exclusivamente códigos específicos da CID-10 para DM1, excluídos registros inconsistentes e calculadas taxas padronizadas por população residente. As análises temporais incluíram correção para autocorrelação serial, e a análise espacial considerou

matriz de vizinhança e teste de significância, buscando maior robustez estatística. O tipo de estudo não permite estabelecer inferências causais em nível individual.

7 CONCLUSÃO

Conclui-se que os resultados deste estudo atualizam o perfil epidemiológico das hospitalizações por DM1 em Minas Gerais, evidenciando padrões temporais e espaciais heterogêneos no estado. Os achados apontam para a relevância do fortalecimento da Atenção Primária à Saúde e da organização regional da rede assistencial, especialmente no que se refere ao acompanhamento longitudinal e à articulação com a atenção especializada. A identificação de áreas com maior concentração de hospitalizações pode subsidiar o planejamento regional e a alocação mais equitativa de recursos, contribuindo para estratégias voltadas à redução de internações potencialmente evitáveis, particularmente nas macrorregiões com clusters de maior risco, como Centro, Sudeste, Sul e Oeste.

REFERÊNCIAS

1. Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, Bruns DE, Horvath AR, Lernmark Å, et al. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2023; 46(10): e151-e199. <https://doi.org/10.2337/dci23-0036>.
2. Ong KL, Stafford LK, McLaughlin SA, Boyko EJ, Vollset SE, Smith AE, et al. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet* 2023; 402(10397): 203–234. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01301-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01301-6)
3. Rodacki M, Teles M, Gabbay M, Montenegro R, Bertoluci M, Lamounier R. Classificação do diabetes. Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes (2023). <https://doi.org/10.29327/557753.2022-1>.
4. Leslie RD, Evans-Molina C, Freund-Brown J, Buzzetti R, Dabelea D, Gillespie KM et al. Adult-onset type 1 diabetes: current understanding and challenges. *Diabetes care* 2021; 44(11): 2449–2456. <https://doi.org/10.2337/dc21-0770>.
5. Longendyke R, Grundman JB, Majidi S. Acute and chronic adverse outcomes of type 1 diabetes. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2024; 53(1): 123-133, <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2023.09.004>
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de atenção à saúde. Portaria nº 221, de 17 de abril de 2008. [Internet]. 2008 [acessado em 25 abr. 2025]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2008/prt0221_17_04_2008.html
7. Rocha JVM, Santana R, Tello JE. Hospitalization for ambulatory care sensitive conditions: what conditions make inter-country comparisons possible? *Health Policy Open*. 2021; 2: e100030. <https://doi.org/10.1016/j.hpopen.2021.100030>

8. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 11. ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2025.
9. Ogle GD, Wang F, Haynes A, Gregory GA, King TW, Deng K, et al. Global type 1 diabetes prevalence, incidence, and mortality estimates 2025: Results from the International diabetes Federation Atlas, 11th Edition, and the T1D Index Version 3.0. *Diabetes Res Clin Pract* 2025; 225: 112277. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2025.112277>
10. Brasil. Ministério da Saúde. Diabetes (diabetes mellitus). [Internet]. 2025 [acessado em 15 nov. 2025]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/diabetes#:~:text=O%20pico%20de%20incid%C3%Aancia%20do,sendo%20considerada%20uma%20incid%C3%Aancia%20elevada>
11. Florêncio RB, Fonseca LGA, Silva VFD, Lima INDF, Gualdi LP. Diabetes mellitus hospitalization and mortality rate according to a national database in Brazil: a longitudinal study. *BMC Public Health* 2021; 21(403). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10438-z>
12. Gomes MB, Negrato, CA. Type 1 diabetes in Brazil: a narrative overview of the Brazilian Type 1 Diabetes Study Group. *Diabetol Metab Syndr* 2025; 17(166). <https://doi.org/10.1186/s13098-025-01708-6>
13. Ali MS, Ichihara MY, Lopes LC, Barbosa GCG, Pita R, Carreiro RP et al. Administrative data linkage in Brazil: potentials for health technology assessment. *Frontiers in Pharmacology* 2019; 10. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00984>
14. Horta IPM, Andrade FR, Silva L, Sousa LSNP, Lima LR, Rehem TCMSB et al. Tendência das internações por condições sensíveis à atenção primária à saúde no Distrito Federal. *Rev Bras Enferm* 2023; 76: e20220351. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0351pt>

15. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados [Internet]. 2025 [acessado em 15 nov. 2025]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg.html>
16. Brasil. Ministério da Saúde. Macrorregiões e Regiões de Saúde [Internet]. 2025 [acessado em 15 nov. 2025]. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/SEIDIGI_DEMAS_MACRORREGIOES/SEIDIGI_DEMAS_MACRORREGIOES.html
17. OPGH - Observatório de Política e Gestão Hospitalar. Minas Gerais implementa nova política de atenção hospitalar: integrar a rede de atenção à saúde nos territórios é prioridade [Internet]. 2022. [acessado em 15 nov. 2025]. Disponível em: <https://www.google.com/url?q=https://observatoriahospitalar.fiocruz.br/debates-e-opinioes/minas-gerais-implementa-nova-politica-de-atencao-hospitalar-integrar-rede-de&sa=D&source=docs&ust=1769550779644450&usg=AOvVaw1nnX3B-bX-sUjxp7D6Qvv6>
18. Bernal JL, Cummins S, Gasparrini A. Interrupted time series regression for the evaluation of public health interventions: a tutorial. *Int J Epidemiol* 2017; 46(1): 348-55. <https://doi.org/10.1093/ije/dyw098>
19. Silva TFPLA, Peixoto HM, Araújo ELL, Ramalho WM, Freitas LRS. Tendências na incidência e letalidade da dengue: análise de séries temporais interrompida, Brasil, 2001-2022. *Epidemiol Serv Saude* 2025; 34: e20240424. <https://doi.org/10.1590/S2237-96222025v34e20240424>
20. Silva TFPLA, Alves TFLP, Peixoto HM, Freitas LRS, Araújo ELL, Ramalho WM. Tendências na incidência e letalidade da dengue: análise de séries temporais interrompida, Brasil, 2001-2022. *Epidemiol Serv Saude* 2025; 34: e20240424. <https://doi.org/10.1590/S2237-96222025v34e20240424.pt>

21. Castro DM, Oliveira VB, Andrade ACS, Cherchiglia ML, Santos AF. The impact of primary healthcare and the reduction of primary health care-sensitive hospital admissions. *Cad Saude Publica* 2020; 36(11): e00209819. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00209819>
22. Macedo VLM, Sousa NP, Santos AC, Santos W, Stival MM, Rehem TCMSB. Coordination of care in health systems for users with diabetes and hypertension: a scoping review. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2025; 33: e4428. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.7198.4428>
23. Ogrotis I, Koufakis T, Kotsa K. Changes in the global epidemiology of type 1 diabetes in an evolving landscape of environmental factors: causes, challenges, and opportunities. *Medicina* 2023; 59(4): 668. <https://doi.org/10.3390/medicina59040668>
24. Rewers M, Agardh D, Johnson SB, Bonifacio E, Larsson HE, Gesualdo P. et al. Unfolding the mystery of autoimmunity: The Environmental Determinants of Diabetes in the Young (TEDDY) study. *Diabetes Care* 2025; 48(7): 1125-35. <https://doi.org/10.2337/dc24-2886>
25. Bell KJ, Lain SJ. The changing epidemiology of type 1 diabetes: a global perspective. *Diabetes Obes Metab* 2025; 27(Suppl 6): 3-14. <https://doi.org/10.1111/dom.16501>
26. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [acessado em 25 abr. 2025]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html
27. Universidade Federal de Goiás. Módulo 8: Diabetes mellitus. [Internet]. Goiânia: UFG; [2023]. [acessado em 25 abr. 2025]. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/688/o/modulo_8___com_ficha_catalografica_Atualiza%C3%A7%C3%A3o.pdf

28. Andrade MV, Noronha K, Barbosa ACQ, Rocha TAH, Silva NC da, Calazans JA, et al.. A equidade na cobertura da Estratégia Saúde da Família em Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2015; 31(6): 1175–87. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00130414>
29. Sociedade Brasileira de Diabetes. Tratamento do diabetes mellitus tipo 1 no SUS [Internet]. [São Paulo]: SBD; [2025]. [acessado em 25 abr. 2025]. Disponível em: <https://diretriz.diabetes.org.br/tratamento-do-diabetes-mellitus-tipo-1-no-sus/>
30. Brasil. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde inicia transição de tratamento de diabetes no SUS com ampliação do uso de insulina mais moderna. [Internet] 2026. [acessado em 6 fev. 2026] Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2026/fevereiro/ministerio-da-saude-inicia-transicao-de-tratamento-de-diabetes-no-sus-com-ampliacao-do-uso-de-insulina-mais-moderna>
31. Costa LF, Sampaio TL, Moura L, Rosa RS, Iser BPM. Tendência temporal e gastos das internações com diagnóstico principal por diabetes mellitus no Sistema Único de Saúde do Brasil, 2011 a 2019. *Epidemiol Serv Saude* 2024; 32: e2023509. <https://doi.org/10.1590/S2237-96222023000400006.pt>
32. Krause M, De Vito G. Type 1 and type 2 diabetes mellitus: commonalities, differences and the importance of exercise and nutrition. *Nutrients* 2023; 15(19): 4279. <https://doi.org/10.3390/nu15194279>
33. Golinelli D, Sanmarchi F, Guarducci G, Palombarini J, Benetti P, Rosa S. et al. Gender differences in healthcare utilization across Europe: evidence from the European Health Interview Survey. *Health Policy* 2025; 162: 105448. <https://doi-org.ez25.periodicos.capes.gov.br/10.1016/j.healthpol.2025.105448>

34. Simons K, Bradfield O, Spittal MJ, King T. Age and gender patterns in health service utilisation: Age-Period-Cohort modelling of linked health service usage records. *BMC Health Serv Res* 2023; 23(1): 480. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09456-x>
35. Cobo B, Cruz C, Dick PC. Desigualdades de gênero e raciais no acesso e uso dos serviços de atenção primária à saúde no Brasil. *Cien Saude Colet* 2021; 26(09): 4021-32. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.05732021>
36. Malta DC, Ribeiro EG, Gomes CS, Alves FTA, Stopa SR, Sardinha LMV et al. Indicators of the line of care for people with diabetes in Brazil: National Health Survey 2013 and 2019. *Epidemiol Serv Saude* 2022; 31: e2021382. <https://doi.org/10.1590/SS2237-9622202200011.especial>
37. Sinclair AJ, Abdelhafiz AH. Multimorbidity, frailty and diabetes in older people—identifying interrelationships and outcomes. *J Pers Med* 2022; 12(11): 1911. <https://doi.org/10.3390/jpm12111911>
38. Ruiz PLD, Chen L, Morton JI, Salim A, Carstensen B, Gregg EW. et al. Mortality trends in type 1 diabetes: a multicountry analysis of six population-based cohorts. *Diabetologia* 2022; 65(6): 964-72. <https://doi.org/10.1007/s00125-022-05659-9>
39. Gregory JW, Fergus J Cameron 2,3,4, Kriti Joshi 5, Mirjam Eiswirth 6, Christopher Garrett 7, Katharine Garvey et al. ISPAD clinical practice consensus guidelines 2022: diabetes in adolescence. *Pediatr Diabetes* 2022; 23(7): 857-71. <https://doi.org/10.1111/pedi.13408>
40. Faria MD, Grechaki TN, Socha GB. Tratamento do diabetes mellitus tipo 1: uma análise qualitativa do impacto do tratamento farmacológico e não farmacológico em crianças e adolescentes de uma cidade no sudoeste do Paraná. *Rev Bras Med Fam Comunidade* 2025; 20(47): 4660. [https://doi.org/10.5712/rbmfc20\(47\)4660](https://doi.org/10.5712/rbmfc20(47)4660)

41. Vargas DM, Neis M, Azevedo LC. Fatores relacionados à qualidade de vida em adolescentes com diabetes mellitus tipo 1: uma revisão sistemática. *Physis Rev Saude Coletiva* 2025; 35: e350316. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312025350316pt>
42. Freitas S, Silva LR, Silva MMM, Santos SOP, Sousa FS, Feitosa MA. et al. Childhood type 1 diabetes mellitus and difficulties in managing the disease in the Family sinus: an integrative review. *Res Soc Dev.* 2021; 10(7): <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16832>
43. Vasconcellos RCMS, Araújo SBC, Silva RO, Oliveira IA, Fontes APO, Santos DAA. A decade of diabetes challenges: the epidemiological profile of hospitalizations in Brazil (2013-2023). *Braz J Health Rev* 2024; 7(9): e76054. <https://doi.org/10.34119/bjhrv7n9-424>
44. Coelho R, Mrejen M, Falcão L, Rocha R, Hone T. Racial inequalities in access to healthcare services in Brazil (2019): a decomposition analysis. *BMC Health Serv Res* 2025; 25(1): 1573. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-13527-6>
45. Souza IM, Araújo EM, Silva Filho AM. Tendência temporal da incompletude do registro da raça/cor nos sistemas de informação em saúde do Brasil, 2009-2018. *Cien Saude Colet* 2024; 29(3): e05092023. <https://doi.org/10.1590/1413-81232024293.05092023>
46. Santos HLPC, Trindade ES, Oliveira ERA, Cordeiro MVS, Oliveira RS, Lima EC. et al. Trend of incompleteness of the race/color variable in hospitalizations due to COVID-19 whose outcome was death in Brazil, 2020–2022. *Rev Saude Publica* 2024; 58: 37. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2024058006032>
47. Casagrande F, Luz VG, Martins CP, Dias-Scopel RP, Fernandes R, Fonseca W. Indigenous health in specialized care: perspective of healthcare professionals in a reference hospital in Mato Grosso do Sul State, Brazil. *Cad Saude Publica* 2024; 40: e00094622. <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT094622>
48. Souza LCVF, Kraemer GC, Koliski A, Carreiro JE, Cat MNL, Lacerda L, et al. Diabetic ketoacidosis as the initial presentation of type 1 diabetes in children and adolescents:

- epidemiological study in southern Brazil. *Rev Paul Pediatr* 2019; 38: e2018204.
<https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2018204>
49. Benouda S, Ziani I, Assarrar I, Rouf S, Latrech H. Predictive factors of diabetic ketoacidosis in patients with newly onset type 1 diabetes: a single center study. *Diabetes Epidemiol Manag* 2024; 16: 100231. <https://doi.org/10.1016/j.deman.2024.100231>
50. Abuhammad GAR, Naser AY, Hassouneh LKM. Diabetes mellitus-related hospital admissions and prescriptions of antidiabetic agents in England and Wales: an ecological study. *BMC Endocr Disord* 2023; 23(1): 102. <https://doi.org/10.1186/s12902-023-01352-z>
51. Kernbach-Wighton G. Diagnostic problems with functional causes of death: analytical approaches and procedures. *Leg Med* 2009; 11: S31-S35. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2009.01.075>
52. BIREME. DeCS – Descritores em Ciências da Saúde: Coma diabético [Internet]. 2004 [acessado em 14 jan. 2026]. Disponível em: https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=3949&filter=ths_termall&q=coma%20diab%C3%A9tico
53. Tomic D, Shaw JE, Magliano DJ. The burden and risks of emerging complications of diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol* 2022; 18(9): 525-539. <https://doi.org/10.1038/s41574-022-00690-7>
54. Carneiro VCCB, Oliveira PTR, Carneiro SR, Maciel MC, Pedroso JS. Evidence of the effect of primary care expansion on hospitalizations: panel analysis of 143 municipalities in the Brazilian Amazon. *PLoS One* 2021; 16(4): e0248823. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248823>
55. Guimarães RA, Policena GM, Paula HSC, Pedroso CF, Pinheiro RS, Itria A et al. Analysis of the impact of coronavirus disease 19 on hospitalization rates for chronic

- non-communicable diseases in Brazil. *PLoS One* 2022; 17(3): e0265458. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265458>
56. Foppa L, Alessi J, Nemetz B, Matos R, Telo GH, Schaan BD. Quality of care in patients with type 1 diabetes during the COVID-19 pandemic: a cohort study from Southern Brazil. *Diabetol Metab Syndr* 2022; 14(1): 75. <https://doi.org/10.1186/s13098-022-00845-6>
57. Mariet AS, Petit JM, Benzenine E, Quantin C, Bouillet B. Incidence of new-onset type 1 diabetes during Covid-19 pandemic: a French nationwide population-based study. *Diabetes Metab* 2023; 49(3): 101425. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2023.101425>
58. Andrade KP, Massa IR, Whebert APVB, Nunes LC. Tendência temporal das taxas de internações por condições sensíveis à atenção primária à saúde em Governador Valadares, Minas Gerais e Brasil, 2012 a 2021. *Rev Bras Med Fam Comunidade* 2024; 19(46): 3742. [https://doi.org/10.5712/rbmfc19\(46\)3742](https://doi.org/10.5712/rbmfc19(46)3742)
59. Hernández-Vásquez A, Barrenechea-Pulache A, Portocarrero-Bonifaz A, Rojas-Roque C, Gamboa-Unsihuay JE. Multimorbidity analysis and hospitalizations for diabetes before and after lockdown due to the COVID-19 pandemic in Peru. *Prev Med Rep* 2022; 28: 101884. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2022.101884>
60. Mendes Júnior AA, Sousa ÁFL, Santos GRS, Lima SVMA, Santos AD, Almeida VS. et al. Spatial and temporal analysis of hospitalizations due to primary care-sensitive conditions related to diabetes mellitus in a state in the Northeast of Brazil. *Int J Environ Res Public Health* 2024; 21(11): 1538. <https://www.mdpi.com/1660-4601/21/11/1538#>
61. Dias BAS, Leal ML, Souza DR, Garcia EM, Belotti L, Martinelli KG. Distribuição espacial das internações hospitalares por diabetes mellitus no Espírito Santo, Brasil. *Rev Bras Pesq Saúde* 2020; 22(2): 40-47.

62. Lueckmann SL, Hoebel J, Roick J, Markert J, Spallek J, von dem Knesebeck O. et al. Socioeconomic inequalities in primary-care and specialist physician visits: a systematic review. *Int J Equity Health* 2021; 20(1): 58. <https://doi.org/10.1186/s12939-020-01375-1>

Produção editorial

- Sandra Suzuki
- Christiane Teixeira

Instruções aos autores

Escopo e informações gerais

A Revista Brasileira de Epidemiologia (EPIDEMIO) é um periódico científico publicado pela [Associação Brasileira de Saúde Coletiva](#). Seu primeiro número foi publicado em 1998, mantendo desde então contínua e regular divulgação de artigos originais com elevado mérito científico que contribuam para o avanço do conhecimento e o desenvolvimento da Epidemiologia e ciências afins. A Revista Brasileira de Epidemiologia é bilíngue. Todos os artigos submetidos em português ou espanhol e aprovados são publicados também na língua inglês.

Os artigos são publicados em fluxo contínuo e todos são de acesso livre e gratuito em <https://www.scielo.br/rbepid>. Os artigos publicados pela EPIDEMIO estão sob licença Creative Commons do tipo BY-CC. Assim, é permitida a cópia, a adaptação, a remixagem e a redistribuição do material em qualquer formato e por qualquer meio, indicando claramente eventuais mudanças realizadas. Sempre devem ser dados os créditos apropriados de autoria e publicação, além de apresentado o link para a licença. Ao publicarem seu artigo na EPIDEMIO, os autores transferem os direitos autorais à revista e concedem a ela o direito de primeira publicação.

Os manuscritos são submetidos online por meio da plataforma Scholar One, disponibilizada em

<https://mc04.manuscriptcentral.com/rbepid-scielo>.

Políticas da Revista Brasileira de Epidemiologia

Política de ética e transparência na publicação

Princípios gerais

A EPIDEMIO segue as orientações de ética e transparência na publicação contidas no documento *Princípios de Transparência e Boas Práticas em Publicações Acadêmicas*, publicado pelo *Committee on Publication Ethics (COPE)*, pelo *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*, pela *Open Access Scholarly Publishers Association (OASPA)* e pela *World Association of Medical Editors (WAME)*. Ele pode ser acessado na íntegra em <https://doi.org/10.24318/cope.2019.1.12>.

Aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

Todos os trabalhos submetidos à EPIDEMIO devem ter seguido as recomendações de ética em pesquisa da Declaração de Helsinque (<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects>) e as normas constantes nas Resoluções nº 466/2012 (<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>) e nº 510/2016 (<https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>) do Conselho Nacional de Saúde do Brasil. O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que aprova a investigação deve ser registrado na CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa), caso o estudo seja conduzido no Brasil. Estudos conduzidos fora do Brasil devem ter aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa com autoridade legal para avaliar e aprovar a realização da pesquisa. A aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) é dispensada para estudos que analisam dados agregados e sem identificação das pessoas, tais como aqueles disponíveis em bancos de dados oficiais de domínio público.

É obrigatório o envio da cópia do parecer do CEP no ato da submissão.

Política de consentimento informado

Toda pesquisa conduzida com seres humanos deve prever o consentimento dos participantes das pesquisas ou de seus responsáveis legais. De forma clara os sujeitos de pesquisa ou seus representantes legais devem ter

conhecimento dos objetivos da pesquisa, métodos, potenciais riscos e benefícios. A eles deve ser fornecido o contato dos pesquisadores e garantida a opção de se retirar do estudo a qualquer momento. A forma de obtenção do termo de consentimento e o seu conteúdo devem ser analisados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa e tal aprovação deve ser comprovada à EPIDEMIO quando da submissão do manuscrito.

Registro de ensaios clínicos

A EPIDEMIO apoia as políticas da Organização Mundial da Saúde (OMS) (<https://www.who.int/clinical-trials-registry-platform>) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (<https://www.icmje.org/recommendations/browse/publishing-and-editorial-issues/clinical-trial-registration.html>) registro de ensaios clínicos, reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação em acesso aberto. Por essa razão, são aceitos para publicação somente os artigos de pesquisa clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos registros de ensaios clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE. O número de identificação/aprovação deverá ser registrado na folha de rosto.

Critérios de autoria

Para a definição de autoria dos artigos, a EPIDEMIO acompanha as Recomendações para Elaboração, Redação, Edição e Publicação de Trabalhos Acadêmicos em Periódicos Médicos, elaboradas pelo *International Committee of Medical Journal Editors*. Os autores devem seguir as diretrizes disponíveis em <http://www.icmje.org/>, traduzidas para o português no artigo de Duarte e Pansani (2015), disponível em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222015000300577.

As contribuições de cada um dos autores devem ser descritas ao se submeter o artigo. A Epidemio adota a taxonomia CRediT, que contempla 14 possíveis participações dos autores na realização do estudo. Maiores informações estão disponíveis em <https://credit.niso.org/>. Essa informação deve ser incluída diretamente na plataforma de submissão de manuscritos (Scholar One).

Má conduta em pesquisa

A EPIDEMIO incorpora em seus protocolos rígidas diretrizes para prevenir e identificar eventuais más condutas nas pesquisas. Caso identificado algum

sinal de má conduta no estudo submetido à revista, os Editores-Chefes seguem as diretrizes COPE para lidar com a situação.

Compartilhamento de dados

A EPIDEMIO incentiva que os autores disponibilizem publicamente os dados brutos dos seus estudos e as rotinas utilizadas nas análises dos dados. No caso de estudos de intervenção, os dados devem, obrigatoriamente, estar disponíveis em acesso aberto ou a pedido, sempre anonimizados.

A EPIDEMIO incentiva que os autores disponibilizem publicamente os dados brutos dos seus estudos e as rotinas utilizadas nas análises dos dados em repositórios certificados. Os autores devem selecionar repositórios apropriados ao campo de conhecimento do manuscrito ou repositórios multidisciplinares. A EPIDEMIO não exige a submissão a portais específicos de compartilhamento de dados, mas reforça que as bases FAIRsharing (<https://fairsharing.org/>) e re3data.org (<https://www.re3data.org/>) listam repositórios de dados certificados e podem ser consultadas para identificação daqueles que mais se adequam ao tema em estudo. A revista também destaca a existência do SciELO Data (<https://data.scielo.org/>), um repositório multidisciplinar para depósito, preservação e disseminação de dados de pesquisa. No caso de estudos de intervenção, os dados devem, obrigatoriamente, estar disponíveis em acesso aberto ou a pedido, sempre anonimizados.

Submissão a preprints

A EPIDEMIO aceita preprints como uma forma de disseminação rápida e ampla de resultados de pesquisa antes de sua publicação formal. Antes ou durante o processo de revisão pela revista os autores podem compartilhar seus preprints em repositórios reconhecidos. É necessário que o autor informe o nome do servidor e o DOI atribuído ao artigo na folha de rosto quando realizar a submissão do manuscrito ou, posteriormente, por e-mail (rbsubmissao@fsp.usp.br). Os preprints não serão considerados como publicação prévia e não afetarão a decisão dos editores sobre a publicação formal. A Epidemio RBE não exige a submissão a portais específicos de preprint, mas sugere a SciELO Preprints (<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo>) e a medRxiv (<https://www.medrxiv.org>).

Política de retratações

A retratação de um artigo pode ser necessária em casos de conduta antiética, erros graves, inconsistências ou falhas que possam afetar significativamente a validade e a credibilidade da pesquisa publicada na EPIDEMIO. Os critérios para que ocorra uma retratação incluem evidências de:

- Fraudes (como fabricação de dados) que desqualifiquem os achados do estudo;
- Erros metodológicos significativos que invalidem ou comprometam a precisão ou a validade da pesquisa publicada e de suas conclusões;
- Violações éticas na pesquisa publicada;
- Não divulgação de importante conflito de interesse que pode afetar indevidamente as interpretações do trabalho;
- Violação de direitos autorais ou outro problema legal sério;
- Plágio de outro trabalho já publicado;
- Publicação duplicada sem a devida justificativa e permissão.

Os editores avaliarão cada caso de possível retratação cuidadosamente, conduzindo uma investigação minuciosa segundo os fluxos propostos nas diretrizes COPE (<https://publicationethics.org/retraction-guidelines>). Caso a retratação seja considerada necessária, a revista irá publicá-la em página numeradas na mesma seção do jornal que o artigo original, com uma nota explicativa que descreva claramente o motivo para a retratação.

Política de correções pós-publicação

Os autores têm a responsabilidade de revisar cuidadosamente seus artigos antes da submissão. Além disso, a revista realiza uma revisão rigorosa antes da publicação. No entanto, caso haja na versão publicada erros menores, imprecisões ou omissões que não afetem significativamente a validade ou a credibilidade do artigo, podem ser solicitadas correções pós-publicação.

Os editores avaliarão cada possível correção cuidadosamente e decidirão se ela é necessária e se ela deve ser publicada. Os procedimentos administrativos e o fluxo na análise de correções pós-publicação serão aqueles orientados pela COPE (<https://publicationethics.org/postpublication>).

Política do processo de revisão por pares

O processo de revisão por pares é etapa vital do processo editorial do artigo, por isso a EPIDEMIO dedica a ele muito cuidado. Ao mesmo tempo, a revista entende que a agilidade do processo editorial é muito importante para os autores e para a comunidade científica. Assim, a EPIDEMIO procura sempre

oferecer análises com ética, máximo rigor científico e agilidade. Para isso, são seguidas as seguintes etapas:

- Análise de mérito pelos Editores-Chefes: todos os manuscritos recebidos são analisados pelos Editores-Chefes, que avaliam (a) a adequação do estudo ao escopo da revista, (b) a contribuição que ele oferece ao avanço do conhecimento, (c) a sua originalidade, (d) o rigor metodológico com que o estudo foi conduzido, (e) a aderência das conclusões aos resultados apresentados.
- Revisão técnica dos manuscritos: a secretaria-executiva da EPIDEMIO avalia se os manuscritos selecionados pelos Editores-Científicos estão formatados de acordo com as instruções técnicas da revista. Caso alguma incorreção seja identificada, o manuscrito é devolvido ao autor de correspondência com a indicação do ajuste necessário. Apenas textos que atendam a todos os critérios de forma descritos nas “Instruções aos Autores” passam à revisão por pares.
- Revisão por pares: os manuscritos selecionados pelos Editores-Chefes são encaminhados a um Editor-Associado, que sempre será um pesquisador com sólida e reconhecida formação no tema do manuscrito. Ele irá indicar revisores externos com notória competência para análise do estudo. Cada manuscrito irá receber no mínimo dois pareceres, que serão analisados pelo Editor-Associado para elaboração de um parecer aos Editores-Chefes. O processo de revisão por pares adotado pela EPIDEMIO é duplo-cego, ou seja, revisores e autores não conhecem as identidades uns dos outros.
- Decisão editorial: Com base nos pareceres dos revisores e do Editor-Associado, os Editores-Chefes decidem (1) pela recusa do manuscrito; (2) por oferecer nova chance aos autores mediante apreciação e resposta aos pareceres recebidos; ou (3) aprovação com ou sem mudanças. No caso dos desfechos 2 e 3, a apreciação da nova versão do manuscrito pode ser feita apenas pelos editores ou o texto revisado pode ser enviado novamente a revisores *ad hoc*. Mais de uma rodada de avaliação do manuscrito pode ser necessária, de acordo com os pareceres dos editores. A não observância pelos autores dos prazos de revisão estipulados pela revista pode resultar no arquivamento da submissão.

A EPIDEMIO analisa todos os manuscritos submetidos em sistema para identificação de plágio.

A EPIDEMIO reforça aos revisores a necessidade de rigorosa observância dos requisitos éticos para revisão por pares elaborados pelo *Committee on Publication Ethics*, conforme disponível em https://publicationethics.org/files/Ethical_Guidelines_For_Peer_Reviewers_2.pdf

Equidade de gênero

Editores e revisores da Revista Brasileira de Epidemiologia, além dos autores que publicam na revista, devem sempre observar as diretrizes sobre *Equidade de Sexo e Gênero em Pesquisa (Sex and Gender Equity in Research - SAGER)*. As diretrizes SAGER compreendem um conjunto de diretrizes que orientam o relato de informações sobre sexo e gênero no desenho do estudo, na análise de dados e nos resultados e interpretação dos achados, conforme descrito em inglês em <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/sager-guidelines/> e em português em https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222017005001101&lng=en&nrm=iso&tlng=pt.

Além disso, a EPIDEMIO observa a política de equidade de gênero na formação de seu corpo de editores e revisores.

Tipos de manuscritos aceitos

A EPIDEMIO recebe manuscritos nas seguintes categorias:

- Artigos originais: com resultados inéditos de pesquisas (máximo de 3.400 palavras). Os artigos devem contar com as seções Introdução, Métodos, Resultados e Discussão.
- Artigos de revisão sistemática e metanálise (não são aceitas revisões integrativas; máximo de 3.400 palavras). Os artigos devem contar com as seções Introdução, Métodos, Resultados e Discussão.
- Artigos metodológicos, de opinião e ensaios teóricos: artigos de opinião ou que tratem de técnicas ou teorias utilizadas em estudos epidemiológicos (máximo de 3.400 palavras). Tais artigos não precisam seguir o formato Introdução-Métodos-Resultados-Discussão;
- Artigos que descrevam e analisem os procedimentos metodológicos de estudos conduzidos no Brasil: o objetivo é apresentar como se dá a construção de estudos de base populacional, sejam transversais ou de coorte, compartilhando experiências, desafios e soluções. A Introdução deve apresentar o contexto e sua justificativa; os Métodos devem conter os procedimentos adotados, público participante, medidas realizadas, desafios e

soluções; os Resultados devem contemplar os principais resultados gerais do estudo; e a Discussão deve apresentar as suas implicações, como o artigo se situa diante das demais pesquisas e incluir suas fortalezas e limitações (máximo de 3.400 palavras);

- Artigos para Debate: o artigo receberá comentários e análises de diferentes autores na forma de consenso/dissenso. Essa modalidade ocorre a convite dos editores (máximo de 2.000 palavras). Tais artigos não precisam seguir o formato Introdução-Métodos-Resultados-Discussão;
- Comunicações breves: relatos curtos dos resultados de pesquisa original. Em geral são análises mais enxutas e com breve discussão dos resultados (resumo e abstract devem estar no formato narrativo com até 120 palavras; o artigo deve ter até 1.000 palavras e contar com as seções Introdução, Métodos, Resultados e Discussão; até duas tabelas/figuras podem ser apresentadas ocupando até três páginas somadas; as referências apresentadas são limitadas a seis);
- Cartas ao Editor: comentários de leitores sobre trabalhos publicados na Revista Brasileira de Epidemiologia (de 500 a 700 palavras).

A contagem das palavras contempla Introdução, Métodos, Resultados e Discussão (folha de rosto, resumo, abstract, referências, tabelas e figuras não são incluídas nessa contagem).

Os manuscritos apresentados devem destinar-se exclusivamente à Revista Brasileira de Epidemiologia, não sendo permitida sua apresentação simultânea a outro periódico. As informações e os conceitos presentes nos artigos, bem como a veracidade dos conteúdos das pesquisas, são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

Apresentação dos manuscritos

Os manuscritos são aceitos em português, espanhol ou inglês. Os artigos em português e espanhol devem ser acompanhados do resumo no idioma original do texto, além de *abstract* em inglês. Os artigos em inglês devem ser acompanhados do *abstract* no idioma original do artigo, além de resumo em português.

Os manuscritos devem ser apresentados obrigatoriamente com a seguinte estrutura, em arquivo único:

Folha de rosto

A folha de rosto deve conter:

- título do manuscrito em português e inglês (máximo de 25 palavras cada título);
- título resumido (máximo de 10 palavras);
- dados dos autores (nomes completos, e-mails, números ORCID, entidades institucionais de vínculo profissional com cidades, estados e países — titulação e cargo não devem ser descritos);
- indicação do autor para correspondência, com seu endereço completo e e-mail;
- agradecimentos (máximo de 70 palavras). Podem ser mencionadas nos agradecimentos pessoas que colaboraram com o estudo, porém não preencheram os critérios de autoria, e/ou instituições que apoiaram a pesquisa com recursos financeiros, logísticos ou outros. Os autores devem enviar à EPIDEMIO a anuência (formulário assinado) das pessoas mencionadas nos agradecimentos;
- informação quanto à existência ou ausência de conflitos de interesses;
- fonte de financiamento, informando se público ou privado; se não houver, mencionar que o estudo não contou com financiamento;
- número de identificação/aprovação do CEP;
- nome do servidor e DOI do preprint, caso o manuscrito tenha sido depositado.

Nas páginas que seguem, iniciando sempre em nova página, as seguintes seções devem ser apresentadas:

Resumo e abstract

Os resumos devem ter, no máximo, 250 palavras e devem ser apresentados na forma estruturada, contemplando as seções: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões. As mesmas regras aplicam-se ao abstract.

Os autores deverão apresentar no mínimo quatro e no máximo seis palavras-chave no idioma em que o manuscrito foi apresentado e em inglês. Caso o idioma seja o inglês, as palavras-chave também devem ser enviadas em português. Esses descritores devem estar padronizados conforme os [Descritores em Ciências da Saúde \(DeCS\)](#).

- **Introdução**
- **Métodos**
- **Resultados**
- **Discussão**

Recomenda-se que o(s) último(s) parágrafo(s) da Discussão seja(m) destinado(s) às conclusões e recomendações.

Referências

Devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a primeira menção no texto e utilizando-se algarismos arábicos sobrescritos. A listagem final deve seguir a ordem numérica do texto, ignorando a ordem alfabética dos autores. Não devem ser abreviados títulos de livros, editoras ou outros. Os títulos de periódicos seguirão as abreviaturas do Index Medicus/Medline. Devem constar os nomes dos seis primeiros autores, seguidos da expressão et al. quando ultrapassarem esse número. Sempre que disponível, o Digital Object Identifier (DOI) deve ser informado ao final da referência, conforme exemplo a seguir. Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências, sendo apresentados somente no corpo do texto ou em nota de rodapé. Quando um artigo estiver em vias de publicação, deverão ser indicados o título do periódico, o ano e outros dados disponíveis, seguidos da expressão, entre parênteses, “No prelo” ou “In press”. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores.

Exemplos de referências

Artigo de periódico

Vieira LS, Gomes AP, Bierhals IO, Farías-Antunez S, Ribeiro CG, Miranda VIA, et al. Quedas em idosos no Sul do Brasil: prevalência e determinantes. Rev Saúde Pública 2018; 52: 22. <https://doi.org/10.11606/s518-8787.2018052000103>

Barros AJ, Victora CG. Measuring coverage in MNCH: determining and interpreting inequalities in coverage of maternal, newborn, and child health interventions. PLoS Med 2013; 10: e1001390. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001390>

Livros e outras monografias

Kirkwood BR, Sterne JAC. Essentials of medical statistics. 2ª ed. Malden: Blackwell Science; 2003.

Capítulo de livro

Laurenti R. Medida das doenças. In: Forattini OP, ed. Ecologia, epidemiologia e sociedade. São Paulo: Artes Médicas; 1992. p. 369-98.

Dissertação

Terlan RJ. Prevalência de não realização de citopatológico de colo de útero entre gestantes no município de Rio Grande, RS [dissertação de mestrado]. Rio Grande: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Rio Grande (FURG); 2015.

Tese

Barros S. Efeito da respiração lenta na pressão arterial e na função autonômica em hipertensos [tese de doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP); 2017.

Trabalho de congresso ou similar (publicado)

Jacobina AT. A emergência do movimento da reforma sanitária brasileira e sua relação com os partidos políticos. In: Anais do Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva; 2018 jul 26-29; Rio de Janeiro, Brasil. Rio de Janeiro: ABRASCO; 2018. Disponível em: <https://proceedings.science/saude-coletiva-2018/papers/a-emergencia-do-movimento-da-reforma-sanitaria-brasileira-e-sua-relacao-com-os-partidos-politicos>

Relatório da Organização Mundial da Saúde

World Health Organization. Global status report on non-communicable diseases 2010. Genebra: World Health Organization; 2011.

Documentos eletrônicos

Brasil. Indicadores e dados básicos: IDB Brasil [Internet]. 2010 [acessado em 7 mar. 2019]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2010/matriz.htm#mort>

Figuras e tabelas

As tabelas e figuras (gráficos, mapas e desenhos) deverão ser inseridas no final do manuscrito, não sendo permitido o envio em arquivos separados. Deve haver quebra de página entre cada uma delas, respeitando o número máximo de sete páginas dedicadas a tabelas e figuras. Não formatar tabelas usando a tecla TAB; utilizar a ferramenta de tabelas do programa de editor de texto.

As ilustrações podem ter, no máximo, 15 cm de largura na orientação retrato e 24 cm de largura na orientação paisagem e ser apresentadas dentro da margem solicitada (configuração nomeada pelo Word como "Normal"). Devem ser apresentadas em fonte Times New Roman, tamanho 12 e espaço entrelinhas simples. São aceitas figuras coloridas. As fotos devem ser fornecidas em alta resolução; os gráficos, em formato editável; e as tabelas, equações, quadros e fluxogramas devem ser enviados sempre em arquivo editável (MS Word ou MS Excel), nunca em imagem.

Material suplementar

Materiais adicionais que contribuam para melhor compreensão do artigo podem ser submetidos pelos autores. Esses arquivos ficarão disponíveis online e devem ser mencionados no corpo do texto. No entanto, esse material não será incorporado na diagramação do artigo e será publicado na forma em que for recebido. Caso o manuscrito seja aprovado para publicação, os documentos suplementares não passarão por revisão, padronização, diagramação ou tradução. Cada arquivo suplementar deve ser acompanhado de título que o descreva. Os autores devem transferir os arquivos em PDF (em arquivo único), com a opção Arquivo Complementar para Avaliação (*Supplemental File for Review*). O conteúdo desses arquivos não deve ser inserido no final do manuscrito. Todos devem ser suficientemente claros para permitir sua reprodução e as imagens devem ser fornecidas em alta resolução.

Conflito de interesses

Todos os autores devem manifestar a existência ou a ausência de conflitos de interesses na realização do estudo. Os conflitos de interesses podem ocorrer quando algum autor ou instituição tem relações de qualquer natureza com organizações ou indivíduos que podem influenciar o estudo em questão. Exemplos de conflitos de interesses incluem vinculação de emprego, prestação de serviços de consultoria, financiamento ou outro auxílio financeiro recebido, participação acionária em empresas, posse de patentes e homenagens recebidas. Caso não haja conflito de interesses, os autores devem declarar: "Os autores informam a inexistência de qualquer tipo de conflito de interesses".

A informação sobre conflitos de interesses deve ser incluída na folha de rosto.

Declarações

Todos os autores deverão concordar e assinar a declaração de conflito de interesses, a declaração de direitos autorais e a declaração de exclusividade da primeira publicação.

Não é necessário o envio das declarações na submissão do manuscrito. Os documentos serão solicitados pela secretaria da EPIDEMIO apenas após a aprovação do manuscrito.

Uso de guias para relato de informações científicas

Recomenda-se aos autores, sempre que pertinente, a leitura e a observância dos guias de redação científica. Para ensaios clínicos, recomenda-se o CONSORT (<http://www.consort-statement.org/>), para estudos observacionais o STROBE (<http://www.strobe-statement.org>) e para revisões sistemáticas o PRISMA (<http://www.prisma-statement.org>). Sugere-se o portal da Rede EQUATOR (*Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research*) para acesso a outros guias e para orientações adicionais que visam garantir qualidade e transparência nas pesquisas em saúde (<https://www.equator-network.org>).

Outras orientações

Todo o conteúdo do artigo (folha de rosto, resumo, abstract, introdução, método, resultados, discussão, referências bibliográficas) deve ser apresentado em fonte Times New Roman, tamanho 12 e espaço entrelinhas duplo. Não utilizar quebras de linha. Não utilizar hifenizações manuais forçadas.

O arquivo final completo (folha de rosto, seções, referências e ilustrações) deve ser submetido somente no formato DOC (Microsoft Word).

Quando abreviaturas forem citadas pela primeira vez no texto, devem ser acompanhadas pelo termo por extenso. Não devem ser utilizadas abreviaturas no título e no resumo.

Taxa de processamento de artigo

A versão em inglês dos artigos é custeada integralmente pela EPIDEMIO. Já a taxa de editoração é paga pelos autores. O valor

é revisado regularmente, sendo para artigos submetidos a partir de 06 de abril de 2021 igual a R\$800 para comunicações breves e R\$1.200 para todos os demais tipos de artigo.

A taxa é paga apenas após a aprovação do manuscrito e os autores devem aguardar comunicação da secretaria executiva da revista com instruções para o pagamento. Nota fiscal e demais documentos comprobatórios são fornecidos pela revista para apresentação a instituições de ensino, pesquisa, agências de fomento e outras. Solicitações de desconto podem ser requeridas pelos autores mediante justificativa caso todos sejam provenientes de programas de pós-graduação nível 3 ou nível 4 da CAPES de qualquer região do Brasil ou com vinculações únicas a secretarias municipal e/ou estadual de saúde. Caberá à EPIDEMIO avaliar a possibilidade de oferta de subsídio.

Formas de contato

Endereço físico: Av. Dr. Arnaldo, 715 - BIBLIOTECA - 2º andar - sala 03 - 01246-904 - Cerqueira César - São Paulo -SP - Brasil

Telefone/Fax: +55 11 3085-5411

Website: <https://www.scielo.br/rbepid>

Endereço eletrônico: rbsubmissao@fsp.usp.br



Associação Brasileira de Saúde Coletiva

Av. Dr. Arnaldo, 715 - 2º andar - sl. 3 -
Cerqueira César, 01246-904 São Paulo SP
Brasil, Tel./FAX: +55 11 3085-5411 - São
Paulo - SP - Brazil

E-mail: revbepi@usp.br



Acompanhe os números
deste periódico no seu leitor
de RSS




SciELO - Scientific Electronic Library Online

Rua Dr. Diogo de Faria, 1087 – 9º andar – Vila Clementino 04037-003

São Paulo/SP - Brasil

E-mail: scielo@scielo.org



 [Leia a Declaração de Acesso Aberto](#)