

INTERNAÇÕES POR COMPLICAÇÕES DO DIABETES MELLITUS NO PARANÁ (2015–2025): ANÁLISE ECOLÓGICA DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO, TENDÊNCIA TEMPORAL E DESFECHOS HOSPITALARES

HOSPITALIZATIONS DUE TO DIABETES MELLITUS COMPLICATIONS IN PARANÁ (2015–2025): ECOLOGICAL ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL PROFILE, TEMPORAL TREND, AND HOSPITAL OUTCOMES

HOSPITALIZACIONES POR COMPLICACIONES DE LA DIABETES MELLITUS EN PARANÁ (2015–2025): ANÁLISIS ECOLÓGICO DEL PERFIL EPIDEMIOLÓGICO, TENDENCIA TEMPORAL Y DESENLACES HOSPITALARIOS

Wendy Gabriela Soares de Melo Gomes¹
Yasmim Mayumi Ogassawara²
Claudinei Mesquita da Silva³

RESUMO: Esse artigo buscou analisar o perfil epidemiológico, a tendência temporal e os desfechos hospitalares das internações por complicações do Diabetes Mellitus no estado do Paraná, no período de 2015 a 2025. Trata-se de estudo epidemiológico, observacional, descritivo, quantitativo, de base secundária, com delineamento ecológico e análise de série temporal, realizado a partir de dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados pelo DATASUS. Foram registradas 81.346 internações, com média anual de 7.395 hospitalizações, sem tendência temporal significativa ($\beta = -37,9$; IC95%: $-115,0$ a $39,4$; $p = 0,296$; $R^2 = 0,120$). Predominaram indivíduos com 50 anos ou mais (68,0%), com discreto predomínio do sexo feminino e maior frequência de indivíduos autodeclarados brancos. Foram registrados 2.181 óbitos hospitalares, enquanto a Macrorregião Leste apresentou a maior concentração de internações. Observou-se aumento de aproximadamente 62% no valor total das internações e de 60,6% no valor médio por internação entre 2015 e 2025. Conclui-se que as hospitalizações permaneceram elevadas, com diferenças territoriais, ocorrência de óbitos e aumento dos custos hospitalares, evidenciando a necessidade de ações voltadas à prevenção de complicações e à redução de hospitalizações potencialmente evitáveis.

Palavras-chave: Diabetes mellitus. Hospitalização. Epidemiologia. Mortalidade hospitalar. Desfechos hospitalares.

¹Acadêmica de Medicina no Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz — Cascavel, Paraná, Br.

²Acadêmica de Medicina no Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz — Cascavel, Paraná, Brasil.

³Professor no Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz — Cascavel, Paraná, Brasil.

ABSTRACT: This study aimed to analyze the epidemiological profile, temporal trend, and hospital outcomes of hospitalizations for complications of Diabetes Mellitus in the state of Paraná, Brazil, from 2015 to 2025. This was an epidemiological, observational, descriptive, quantitative study based on secondary data, with an ecological design and time-series analysis, using data from the Hospital Information System of the Brazilian Unified Health System (SIH/SUS), made available by DATASUS. A total of 81,346 hospitalizations were recorded, with an annual average of 7,395 hospitalizations, with no significant temporal trend ($\beta = -37.9$; 95% CI: -115.0 to 39.4 ; $p = 0.296$; $R^2 = 0.120$). Individuals aged 50 years or older predominated (68.0%), with a slight predominance of females and a higher frequency of individuals who self-identified as White. A total of 2,181 in-hospital deaths were recorded, while the Eastern Macroregion had the highest concentration of hospitalizations. An approximately 62% increase in total hospitalization expenditures and a 60.6% increase in the mean expenditure per hospitalization were observed between 2015 and 2025. In conclusion, hospitalizations remained high, with territorial disparities, in-hospital deaths, and increasing hospitalization expenditures, highlighting the need for actions aimed at preventing complications and reducing potentially avoidable hospitalizations.

Keywords: Diabetes mellitus. Hospitalization. Epidemiology. In-hospital mortality. Hospital outcomes.

RESUMEN: Este artículo buscó analizar el perfil epidemiológico, la tendencia temporal y los desenlaces hospitalarios de las hospitalizaciones por complicaciones de la Diabetes Mellitus en el estado de Paraná, durante el período de 2015 a 2025. Se trata de un estudio epidemiológico, observacional, descriptivo, cuantitativo, de base secundaria, con diseño ecológico y análisis de series temporales, realizado a partir de datos del Sistema de Información Hospitalaria del Sistema Único de Salud (SIH/SUS), disponibles en DATASUS. Se registraron 81.346 hospitalizaciones, con un promedio anual de 7.395 hospitalizaciones, sin tendencia temporal significativa ($\beta = -37,9$; IC95%: $-115,0$ a $39,4$; $p = 0,296$; $R^2 = 0,120$). Predominaron los individuos de 50 años o más (68,0%), con un ligero predominio del sexo femenino y una mayor frecuencia de individuos autodeclarados blancos. Se registraron 2.181 defunciones hospitalarias, mientras que la Macrorregión Este presentó la mayor concentración de hospitalizaciones. Se observó un aumento de aproximadamente el 62% en el valor total de las hospitalizaciones y del 60,6% en el valor promedio por hospitalización entre 2015 y 2025. Se concluye que las hospitalizaciones se mantuvieron elevadas, con diferencias territoriales, ocurrencia de defunciones y aumento de los costos hospitalarios, lo que evidencia la necesidad de acciones dirigidas a la prevención de complicaciones y a la reducción de hospitalizaciones potencialmente evitables.

Palabras clave: Diabetes mellitus. Hospitalización. Epidemiología. Mortalidad hospitalaria. Desenlaces hospitalarios.

INTRODUÇÃO

O Diabetes Mellitus é uma doença metabólica crônica caracterizada por hiperglicemia persistente, resultante de defeitos na secreção ou na ação da insulina, ou em ambas. Embora descrito desde a Antiguidade, com registros no Papiro de Ebers por volta de 1500 a.C., seu entendimento contemporâneo baseia-se em mecanismos fisiopatológicos bem estabelecidos. O

Diabetes Mellitus compreende diferentes categorias, sendo as principais o Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) e o Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). O DM1 caracteriza-se pela destruição autoimune das células beta pancreáticas, levando à deficiência absoluta de insulina, enquanto o DM2 apresenta início insidioso, marcado por resistência à insulina associada à deficiência relativa desse hormônio, em contexto multifatorial envolvendo predisposição genética, obesidade e envelhecimento (SAPRA A e BHANDARI P, 2023).

O DM2 corresponde à maioria dos casos, representando mais de 95% das pessoas com diabetes, estando fortemente associado a fatores modificáveis, como excesso de peso e sedentarismo. Embora historicamente mais prevalente em adultos, observa-se aumento progressivo de sua incidência em faixas etárias mais jovens (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2024).

Em escala global, estima-se que cerca de 1 em cada 11 adultos viva com Diabetes Mellitus, evidenciando a magnitude e o impacto crescente da doença (SAPRA A e BHANDARI P, 2023). Nas últimas décadas, observa-se aumento expressivo da prevalência, ultrapassando 800 milhões de adultos e refletindo tendência contínua de crescimento desde a década de 1990.

No Brasil, o Diabetes Mellitus configura-se como importante problema de saúde pública, com o país figurando entre aqueles com maior número absoluto de casos no mundo, estimados entre 15,7 e 16,6 milhões de adultos acometidos. Esse cenário associa-se a elevado impacto econômico, com gastos anuais aproximados de US\$ 15,67 bilhões, incluindo custos diretos, indiretos e não médicos. Ademais, a carga da doença reflete-se nos indicadores de mortalidade, uma vez que, em 2019, o diabetes ocupou a sexta posição entre as principais causas de morte no país, apresentando aumento significativo em relação à década anterior (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2025).

O Diabetes Mellitus está associado ao desenvolvimento de complicações agudas e crônicas, independentemente do tipo da doença. As complicações crônicas decorrem principalmente de alterações microvasculares, macrovasculares e neuropáticas, estando relacionadas à duração da doença e ao controle glicêmico inadequado. Entre as manifestações mais frequentes destacam-se nefropatia, retinopatia, neuropatia e doença cardiovascular aterosclerótica, especialmente quando associadas a comorbidades como hipertensão arterial e dislipidemia (SAPRA A e BHANDARI P, 2023).

No âmbito das complicações agudas, destacam-se as crises hiperglicêmicas, particularmente a cetoacidose diabética (CAD), mais comum no DM1, e a síndrome

hiperosmolar hiperglicêmica (SHH), mais frequente no DM2. A CAD caracteriza-se pela tríade de hiperglicemia, cetose e acidose metabólica, resultante da deficiência de insulina associada ao aumento de hormônios contrarreguladores. Já a SHH decorre de deficiência relativa de insulina, cursando com hiperglicemia grave, desidratação intensa e elevação da osmolaridade plasmática (SAPRA A e BHANDARI P, 2023).

Essas condições configuram importantes causas de internação hospitalar. Estudo internacional demonstrou que, entre as internações por crises hiperglicêmicas, 38% foram atribuídas à CAD, 35% à SHH e 27% a formas mistas, evidenciando a relevância dessas complicações na morbidade associada ao diabetes (UMPIERREZ G, et al., 2024). Embora provenientes de contexto internacional, tais achados refletem padrão consistente com cenários em que há limitações no controle da doença e na continuidade do cuidado.

O diagnóstico precoce do Diabetes Mellitus é fundamental para retardar a progressão da doença e reduzir a ocorrência de complicações. De acordo com a American Diabetes Association (ADA), o diagnóstico pode ser estabelecido por meio da hemoglobina glicada ($A1C \geq 6,5\%$), glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL, glicemia ≥ 200 mg/dL após teste oral de tolerância à glicose, ou glicemia plasmática aleatória ≥ 200 mg/dL na presença de sintomas clássicos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2024). Na ausência de hiperglicemia inequívoca, recomenda-se a confirmação por meio de dois resultados alterados.

O manejo do Diabetes Mellitus baseia-se em abordagem integrada, envolvendo modificações no estilo de vida e terapia farmacológica. No DM1, a insulino terapia constitui o pilar do tratamento, enquanto no DM2 podem ser utilizados antidiabéticos orais e, em casos específicos, insulina. Além disso, o acompanhamento contínuo é essencial para a prevenção e o manejo das complicações, incluindo o monitoramento do risco cardiovascular, a avaliação da função renal, o acompanhamento oftalmológico e os cuidados com os pés.

Apesar da disponibilidade de estratégias terapêuticas eficazes, persistem limitações importantes no acesso e na adesão ao tratamento. Estima-se que, em 2022, aproximadamente 59% dos adultos com diabetes não faziam uso de medicação, sendo essa cobertura ainda mais limitada em países de baixa e média renda (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023). O controle inadequado da doença, frequentemente associado à baixa adesão terapêutica e a limitações na educação em saúde, contribui diretamente para o aumento de complicações evitáveis e hospitalizações.

No Brasil, o manejo do Diabetes Mellitus é ofertado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), com base em modelos assistenciais voltados ao cuidado das condições crônicas, como o Modelo de Atenção às Condições Crônicas (MACC), que propõe abordagem contínua, integral e centrada no paciente. Esse modelo organiza a atenção por níveis assistenciais, incorpora estratificação de risco e orienta a elaboração de planos de cuidado individualizados, contemplando ações de promoção da saúde, prevenção de agravos e apoio ao autocuidado (MARQUES RM, et al., 2023).

Nesse contexto, a Atenção Primária à Saúde (APS) assume papel central na coordenação do cuidado, sendo responsável pelo acompanhamento longitudinal dos indivíduos. O Diabetes Mellitus é classificado como uma Condição Sensível à Atenção Primária (CSAP), uma vez que intervenções oportunas nesse nível de atenção podem reduzir hospitalizações e mortalidade associadas à doença (MENDES EV, et al., 2018). Entretanto, apesar de sua estrutura teórica robusta, a efetivação do modelo ainda enfrenta desafios relacionados à fragmentação do cuidado e à predominância de abordagens reativas, centradas no tratamento de exacerbações, em detrimento de estratégias preventivas e da atuação sobre os determinantes sociais da saúde (MARQUES RM, et al., 2023).

No estado do Paraná, o Diabetes Mellitus apresenta relevância no perfil epidemiológico, afetando aproximadamente 7,7% da população adulta, correspondendo a cerca de 881 mil indivíduos, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019 (IBGE, 2020). Além disso, a doença ocupou a terceira posição entre as causas de mortalidade prematura em indivíduos de 30 a 69 anos, conforme análise realizada entre 2018 e 2022 pela Secretaria de Estado da Saúde (PARANÁ, 2023). Esses dados reforçam a magnitude do Diabetes Mellitus no estado e a necessidade de estratégias contínuas de prevenção, acompanhamento e manejo da doença.

Portanto, embora este estudo não avalie diretamente a cobertura, a qualidade ou a efetividade dos serviços da APS, investigar as internações por complicações do Diabetes Mellitus no Paraná justifica-se pela necessidade de compreender sua magnitude, distribuição e evolução temporal, bem como os principais desfechos associados à hospitalização. Os achados deste estudo poderão fornecer subsídios para que gestores e profissionais de saúde aprimorem intervenções territoriais, otimizem a alocação de recursos públicos e fortaleçam a operacionalização do princípio da equidade, contribuindo para a redução de internações potencialmente evitáveis decorrentes de uma condição amplamente manejável no âmbito da atenção primária.

Diante desse cenário, este estudo buscou responder à seguinte questão norteadora: qual foi o perfil epidemiológico, a tendência temporal e os principais desfechos hospitalares das internações por complicações do Diabetes Mellitus no estado do Paraná, no período de 2015 a 2025?

O objetivo geral deste estudo foi caracterizar o comportamento das internações hospitalares por complicações do Diabetes Mellitus no Paraná entre 2015 e 2025, considerando o perfil dos pacientes, a evolução dos registros ao longo do período e os principais desfechos hospitalares.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, descritivo, quantitativo, de base secundária, com delineamento ecológico e análise de série temporal (LIMA-COSTA; BARRETO, 2003). A coleta de dados foi realizada por meio da análise de dados secundários provenientes do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), vinculado ao Ministério da Saúde (BRASIL, 2026). A pesquisa foi realizada na base de dados “Morbidade Hospitalar do SUS”, considerando o estado do Paraná, na qual foram analisadas as internações por diabetes mellitus no período de 2015 a 2025.

6

As variáveis sociodemográficas incluíram ano de ocorrência, faixa etária, sexo, raça/cor e região de saúde/macrorregião do Paraná, além de uma análise comparativa geral das taxas de internação do Paraná em relação à Região Sul. Ademais, foram analisados indicadores hospitalares relacionados à assistência à saúde, incluindo tempo médio de permanência hospitalar, taxa de mortalidade hospitalar e valor médio das internações.

Foram incluídos registros de internações hospitalares por diabetes mellitus classificados pelos códigos CID-10 E10 a E14; internações ocorridas no estado do Paraná; registros compreendidos entre janeiro de 2015 e dezembro de 2025; e indivíduos de ambos os sexos e de todas as faixas etárias.

Foram excluídos registros com ausência de informações essenciais para a análise; duplicidades ou inconsistências nos dados disponíveis nas bases consultadas; internações não relacionadas aos códigos CID-10 E10 a E14; e registros fora do período ou local definidos para o estudo.

Para facilitar a compreensão das informações obtidas, os dados foram organizados e tabulados em planilhas utilizando o software Microsoft Excel®. Posteriormente, os dados foram analisados de forma descritiva e os resultados foram confrontados com a literatura científica pertinente. Para embasar a discussão dos achados, foi realizada revisão da literatura utilizando bases de dados como PubMed, Google Acadêmico e Biblioteca Virtual em Saúde.

A análise estatística foi realizada por meio do software Jamovi. Para avaliar a tendência temporal das internações hospitalares por Diabetes Mellitus no estado do Paraná, no período de 2015 a 2025, foi realizada regressão linear simples, considerando o ano como variável independente e o número de internações como variável dependente. Foram obtidos o coeficiente de regressão (β), o intervalo de confiança de 95% (IC95%), o coeficiente de determinação (R^2) e o valor de p. Foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Em relação aos aspectos éticos, foram utilizados dados secundários de acesso público disponibilizados pelo DATASUS, sem informações que permitissem a identificação individual dos pacientes. O estudo foi conduzido em conformidade com as normativas aplicáveis à utilização de dados públicos, incluindo o Decreto nº 7.724/2012 (BRASIL, 2012) e a Resolução nº 510/2016 (BRASIL, 2016). Dessa forma, considerando a natureza pública e não identificável dos dados utilizados, não houve necessidade de submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

7

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período de 2015 a 2025, foram registradas 81.346 internações hospitalares por Diabetes Mellitus no estado do Paraná, com média anual de 7.395 internações. Observou-se relativa estabilidade no número de internações ao longo da série histórica. A análise de regressão linear não evidenciou tendência temporal significativa ($\beta = -37,9$ internações/ano; IC95%: -115,0 a 39,4; $p = 0,296$; $R^2 = 0,120$), indicando comportamento estacionário das hospitalizações.

Entre 2015 e 2019, verificou-se discreto aumento de aproximadamente 4,5%, passando de 7.572 para 7.914 internações. O maior número de internações foi registrado em 2019 (7.914), enquanto o menor ocorreu em 2022 (6.931). Após esse período, observou-se aumento gradual das hospitalizações, alcançando 7.653 internações em 2025, valor próximo ao observado antes da pandemia (Gráfico 1).

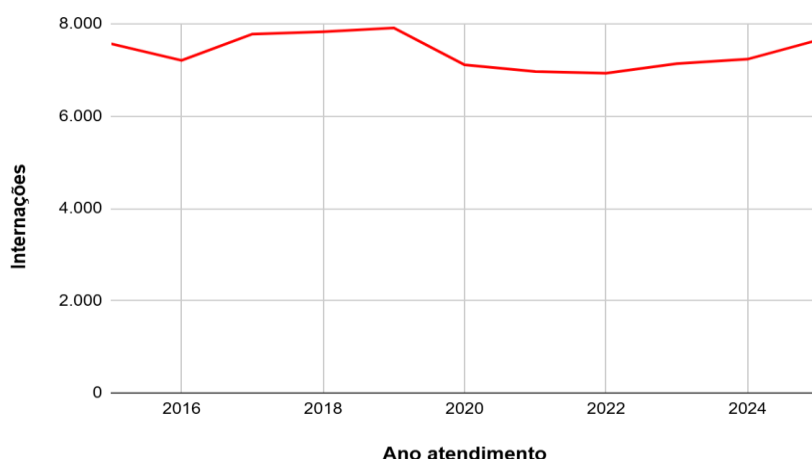
A redução observada entre 2020 e 2022 pode estar relacionada aos impactos da pandemia de COVID-19 sobre a utilização dos serviços de saúde. Nesse período, a reorganização da rede

hospitalar, a priorização do atendimento aos pacientes com COVID-19 e a redução do acesso aos serviços assistenciais podem ter contribuído para a diminuição das internações por Diabetes Mellitus. Esse comportamento também foi descrito por Bühler e Engelage (2026), que observaram redução das hospitalizações por Diabetes Mellitus durante a pandemia.

Apesar da diminuição transitória das internações, a retomada dos registros a partir de 2023 demonstra recuperação gradual da assistência hospitalar, alcançando, em 2025, valores semelhantes aos do período pré-pandêmico. Dessa forma, os resultados sugerem que a redução observada não representa uma tendência sustentada de queda das internações, mas um efeito temporário associado à emergência sanitária.

Embora tenha sido observada relativa estabilidade das internações no período analisado, esse achado não indica redução da carga do Diabetes Mellitus na população. Segundo a International Diabetes Federation (2025), aproximadamente 16,6 milhões de brasileiros viviam com diabetes em 2024, com projeção de aumento para 24 milhões até 2050. Esse crescimento é atribuído ao envelhecimento populacional, ao aumento da obesidade, ao sedentarismo e a outros fatores de risco modificáveis (COSTA LF, et al., 2023), reforçando que a estabilidade das internações pode refletir melhorias na assistência e no manejo clínico, e não necessariamente redução da prevalência da doença.

Grafico 1- Total de internações por Diabetes Mellitus segundo Ano de atendimento, Paraná, 2015-2025.



Fonte: DATASUS (2026), autores (2026).

Em relação à faixa etária, observou-se predominância de internações entre indivíduos de 60 a 69 anos, totalizando 19.015 casos (23,4%), seguida pelas faixas de 70 a 79 anos (14.774; 18,2%) e 50 a 59 anos (14.462; 17,8%). Em conjunto, os indivíduos com 50 anos ou mais corresponderam a 68,0% de todas as internações. Em contrapartida, as menores frequências foram registradas entre crianças menores de 1 ano (230; 0,3%) e entre 1 e 4 anos (757; 0,9%) (Gráfico 2).

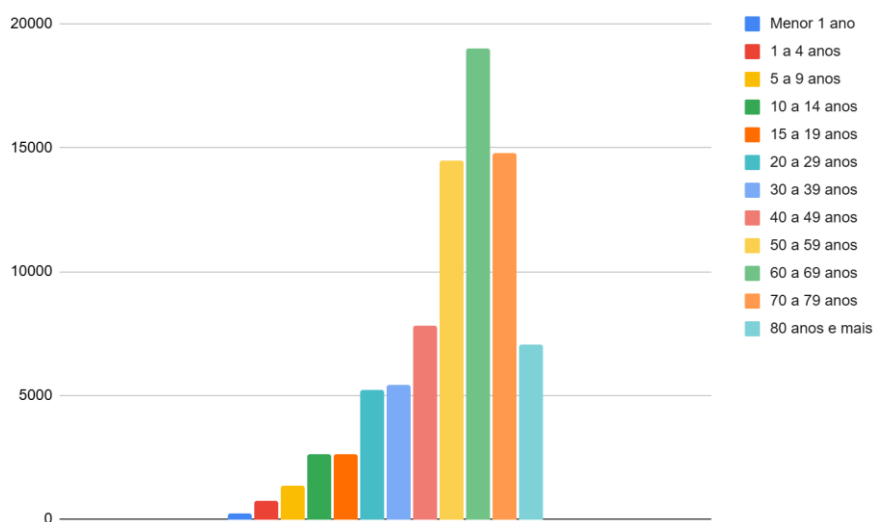
O predomínio das internações entre indivíduos com 50 anos ou mais, especialmente na faixa de 60 a 69 anos, pode ser explicado pela maior prevalência do Diabetes Mellitus tipo 2 nessa população, bem como pelo maior tempo de exposição à hiperglicemia crônica, favorecendo o desenvolvimento de complicações microvasculares e macrovasculares que frequentemente culminam em hospitalização.

Resultado semelhante foi descrito por Ott FI, et al. (2026), que identificaram maior frequência de internações entre idosos no estado do Paraná. Segundo os autores, esse padrão está relacionado não apenas à elevada carga de comorbidades, como hipertensão arterial, doença cardiovascular e doença renal crônica, mas também às dificuldades no manejo da doença, à menor adesão ao tratamento e à necessidade de fortalecimento do acompanhamento longitudinal na Atenção Primária à Saúde, assim como do incentivo ao autocuidado.

Em contraste, as menores frequências de internação observadas entre crianças e adolescentes podem ser atribuídas à menor ocorrência do Diabetes Mellitus nessa população. Embora o Diabetes Mellitus tipo 1 seja a forma mais frequente nessas faixas etárias, sua incidência é substancialmente inferior à do Diabetes Mellitus tipo 2 em adultos, refletindo-se em menor número absoluto de hospitalizações.

Todavia, embora idosos predominem, observa-se aumento da ocorrência da doença em adultos jovens, fenômeno associado principalmente ao crescimento da obesidade, do sedentarismo e de hábitos alimentares inadequados. Esse fenômeno amplia o tempo de exposição à doença e, conseqüentemente, o risco de desenvolvimento precoce de complicações crônicas, podendo aumentar a demanda por hospitalizações nas próximas décadas (COSTA LF, et al., 2023).

Grafico 2- Internações por Diabetes Mellitus segundo faixa etária, Paraná, 2015-2025.



Fonte: DATASUS (2026), autores (2026).

Em relação ao sexo, observou-se discreto predomínio do sexo feminino, com 41.805 internações (51,4%), enquanto o sexo masculino apresentou 39.541 internações (48,6%). Ao longo da série histórica, verificou-se predominância das internações femininas entre 2015 e 2020. Em 2021, o número de internações entre os sexos foi praticamente idêntico (3.484 no sexo masculino e 3.483 no feminino). A partir de 2023, observou-se inversão desse padrão, com maior número de internações entre indivíduos do sexo masculino, tendência que permaneceu até 2025.

Esses achados são consistentes com os descritos por Ott FI, et al. (2026), sugerindo ausência de diferenças expressivas entre os sexos quanto ao número de internações. Embora a prevalência do diabetes mellitus seja frequentemente descrita como maior entre homens em estudos populacionais, observou-se predominância das internações femininas durante os primeiros anos da série histórica no Paraná. Em contrapartida, a inversão desse perfil a partir de 2023 também foi observada por Ximenes JM, et al. (2024), reforçando a semelhança entre os achados.

Entretanto, o predomínio masculino observado nos anos mais recentes pode refletir fatores relacionados ao menor acesso oportuno aos serviços de saúde, à menor adesão às ações de prevenção e ao tratamento das doenças crônicas, bem como a fatores comportamentais, como maior frequência de hábitos de vida inadequados e procura tardia por assistência médica. Nesse contexto, Gerhardt PC, et al. (2016) identificaram tendência crescente das internações por diabetes mellitus entre homens idosos, reforçando a importância de intensificar estratégias de

promoção da saúde, prevenção e acompanhamento clínico voltadas à população masculina, a fim de reduzir descompensações e hospitalizações evitáveis.

Quanto à raça/cor, observou-se predominância de internações entre indivíduos brancos, com 52.647 registros (64,7%), seguidos pelos pardos, com 13.934 (17,1%), e pretos, com 2.258 (2,8%). As menores frequências foram observadas entre indivíduos de raça/cor amarela (820; 1,0%) e indígena (39; 0,05%). Destaca-se, ainda, que 11.648 internações (14,3%) apresentaram ausência de informação quanto à raça/cor.

O predomínio de internações entre indivíduos autodeclarados brancos é compatível com o perfil demográfico do Paraná, onde 64,6% da população se autodeclara branca (IBGE, 2023). Assim, esse resultado pode refletir, ao menos em parte, a distribuição étnico-racial da população do estado, não sendo possível inferir, isoladamente, maior risco de internação por diabetes mellitus neste grupo. Além disso, a literatura demonstra que desfechos relacionados ao diabetes são influenciados por múltiplos fatores, incluindo cobertura da Atenção Primária à Saúde, longitudinalidade do cuidado, escolaridade, cobertura por plano de saúde e condições socioeconômicas, os quais exercem importante papel na qualidade do manejo da doença (TONACO LAB, et al., 2026).

O menor número de internações observado entre indivíduos indígenas pode estar associado à preservação de hábitos tradicionais de vida, conforme sugerido por Freitas GA, et al. (2016). Segundo os autores, a maior integração dessa população ao meio urbano e a adoção de hábitos de vida ocidentalizados estão relacionadas a alterações glicêmicas mais expressivas, o que pode favorecer o desenvolvimento e a progressão do diabetes mellitus e, consequentemente, aumentar o risco de suas complicações. Por fim, a elevada proporção de registros sem informação quanto à raça/cor (14,3%) constitui uma limitação importante da qualidade do banco de dados, podendo introduzir viés de informação e comprometer a interpretação da distribuição das internações entre os diferentes grupos étnico-raciais.

No período de 2015 a 2025, o tempo médio de permanência hospitalar por Diabetes Mellitus foi de 4,3 dias. Ao longo do período, observou-se relativa estabilidade desse indicador, variando entre 4,1 dias, em 2019, e 4,5 dias, nos anos de 2024 e 2025. Após discreta redução entre 2015 e 2019, verificou-se aumento gradual da média de permanência a partir de 2020, atingindo os maiores valores ao final do período analisado.

O tempo médio de permanência hospitalar no Paraná (4,3 dias) foi inferior ao observado para o Brasil (6,17 dias) e para a Região Sul (5,32 dias) no período analisado por Costa LF, et al.

(2023). Esse resultado pode refletir diferenças no perfil clínico dos pacientes, na organização da rede de atenção à saúde e nos critérios de internação e alta hospitalar, não devendo ser utilizado isoladamente como indicador da qualidade da assistência. Embora tenha permanecido relativamente estável entre 2015 e 2025, observou-se discreto aumento da permanência média a partir de 2020, comportamento semelhante ao cenário nacional (COSTA LF, et al., 2023). Essa tendência pode estar associada ao envelhecimento da população, à maior complexidade clínica dos pacientes hospitalizados e à ocorrência de complicações relacionadas ao diabetes mellitus, fatores que frequentemente demandam maior tempo de internação.

No período de 2015 a 2025, foram registrados 2.181 óbitos hospitalares por diabetes mellitus, correspondendo a uma taxa média de mortalidade hospitalar de 2,7%. Entre 2015 e 2020, tanto o número de óbitos quanto a taxa de mortalidade permaneceram relativamente estáveis. Entre 2020 e 2021, observou-se aumento de 44,1% no número de óbitos por diabetes mellitus, passando de 177 para 255 registros, acompanhado de elevação da taxa de mortalidade de 2,49% para 3,66%, o maior valor observado em toda a série histórica. Nos anos subsequentes, ambos os indicadores apresentaram redução progressiva, aproximando-se dos valores observados antes de 2020.

Esse comportamento pode estar relacionado ao perfil etário dos pacientes hospitalizados, uma vez que estudos demonstram associação entre o avanço da idade e o aumento da mortalidade por diabetes mellitus, especialmente a partir dos 40 anos (BUHLER e ENGELAGE, 2026). Além disso, o aumento da mortalidade observado em 2021, concomitante à redução do número de internações, pode refletir os impactos da pandemia de COVID-19 sobre o sistema de saúde, incluindo a sobrecarga dos serviços, a restrição do acesso ao acompanhamento de pacientes com doenças crônicas e o adiamento de atendimentos, fatores também apontados por Ott FI, et al. (2026).

Tabela 1 - Taxa mortalidade e óbitos decorrentes de internações por Diabetes Mellitus, Paraná, 2015-2025.

Ano	Internações	Óbitos	Taxa de mortalidade (%)
2015	7.572	197	2,6
2016	7.209	195	2,7
2017	7.781	191	2,45
2018	7.832	190	2,43
2019	7.914	193	2,44

2020	7.113	177	2,49
2021	6.967	255	3,66
2022	6.931	219	3,16
2023	7.138	187	2,62
2024	7.236	187	2,58
2025	7.653	190	2,48
Total/Média	81.346	2.181	2,7

Fonte: DATASUS (2026), autores (2026).

O valor total das internações hospitalares por diabetes mellitus no estado do Paraná foi de R\$ 77.517.373,30. Observou-se tendência geral de aumento dos gastos hospitalares, apesar de pequenas oscilações entre os anos analisados. O menor valor foi registrado em 2015 (R\$ 5.784.789,20), enquanto o maior ocorreu em 2025 (R\$ 9.391.902,03). Após redução observada em 2020 (R\$ 5.989.281,48), verificou-se crescimento contínuo dos gastos a partir de 2021, atingindo os maiores valores entre 2023 e 2025.

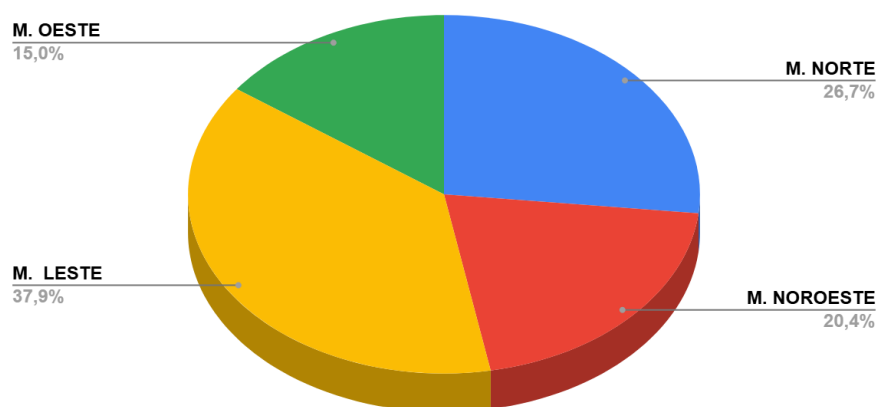
Embora o número de internações tenha permanecido relativamente estável, o valor total despendido aumentou aproximadamente 62% entre 2015 e 2025. Esse crescimento pode estar relacionado ao aumento dos custos da assistência hospitalar, ao atendimento de pacientes com maior complexidade clínica e às atualizações dos valores de remuneração do Sistema Único de Saúde (OTT FI, et al., 2026). Em âmbito global, a International Diabetes Federation (2021) destaca que os custos assistenciais do diabetes tendem a aumentar progressivamente em decorrência do envelhecimento populacional, da urbanização, da obesidade e do sedentarismo, fatores que ampliam a prevalência da doença e a demanda por serviços de saúde.

O valor médio das internações hospitalares, por sua vez, foi de R\$ 955,70. Ao longo dos anos, observou-se tendência de aumento desse indicador, apesar de pequenas oscilações nos primeiros anos. O menor valor médio foi registrado em 2015 (R\$ 763,97), enquanto o maior ocorreu em 2025 (R\$ 1.227,22). A partir de 2022, verificou-se incremento mais acentuado no custo médio das internações, que permaneceu em crescimento até o final do período analisado. Entre 2015 e 2025, o valor médio por internação aumentou aproximadamente 60,6%, passando de R\$ 763,97 para R\$ 1.227,22.

O aumento simultâneo dos valores total e médio das internações evidencia o crescente impacto econômico do diabetes mellitus sobre o Sistema Único de Saúde. Achados semelhantes foram observados por Rodrigues Junior e Oliveira (2026) na 10ª Regional de Saúde do Paraná, reforçando que a doença representa importante carga financeira em diferentes níveis da rede assistencial. Nesse contexto, o fortalecimento das ações de prevenção, diagnóstico precoce e acompanhamento longitudinal na Atenção Primária à Saúde mostra-se fundamental para reduzir complicações evitáveis, hospitalizações e os custos associados ao manejo da doença. Entretanto, esse aumento deve ser interpretado com cautela, pois pode refletir, além da maior complexidade assistencial, reajustes na remuneração do Sistema Único de Saúde e a inflação dos custos em saúde.

No período analisado, as internações por Diabetes Mellitus distribuíram-se de forma heterogênea entre as macrorregiões de saúde do Paraná. A Macrorregião Leste concentrou o maior número de internações, com 30.837 registros (37,9%), seguida pela Macrorregião Norte, com 21.716 (26,7%), pela Macrorregião Noroeste, com 16.582 (20,4%), e pela Macrorregião Oeste, que apresentou o menor número de internações, com 12.211 registros (15,0%).

Gráfico 3- internações por Macrorregião de Saúde, 2015-2025.



Fonte: DATASUS (2026), autores (2026).

Os achados são semelhantes aos descritos por Buhler e Engelage (2026), que analisaram as internações por Diabetes Mellitus no Paraná entre 2014 e 2025 e identificaram a Macrorregião Leste como a de maior concentração de internações. Esse predomínio pode estar relacionado,

entre outros fatores, à maior concentração populacional e à presença de municípios de grande porte, como Curitiba, Ponta Grossa e Guarapuava. Os autores também destacaram a concentração expressiva de óbitos nessa macrorregião, indicando que, apesar da maior disponibilidade e concentração de serviços de saúde, persistem desafios relacionados à continuidade do cuidado e à efetividade das ações de prevenção e controle do Diabetes Mellitus.

Ademais, as diferenças observadas entre as macrorregiões podem refletir a heterogeneidade demográfica, epidemiológica e socioassistencial da população paranaense, bem como desigualdades relacionadas à educação em saúde e ao acesso e à continuidade do cuidado. Esses fatores podem contribuir para diferentes padrões de ocorrência de internações e complicações relacionadas ao Diabetes Mellitus (OTT FI, et al., 2026).

Na Região Sul, foram registradas 216.288 internações por Diabetes Mellitus entre 2015 e 2025. Ao comparar o Paraná com os demais estados da Região Sul, observou-se que o estado respondeu por 37,6% das internações hospitalares por Diabetes Mellitus, ficando abaixo do Rio Grande do Sul (87.018; 40,2%) e acima de Santa Catarina (47.924; 22,2%).

Em 2025, o Paraná apresentou a maior população entre os estados da Região Sul, com 11.890.517 habitantes, seguido pelo Rio Grande do Sul (11.233.263) e Santa Catarina (8.187.029) (IBGE, 2025). No mesmo ano, foram registradas 7.653 internações por Diabetes Mellitus no Paraná, 7.415 no Rio Grande do Sul e 4.685 em Santa Catarina, correspondendo a taxas de 64,36, 66,01 e 57,22 internações por 100 mil habitantes, respectivamente. Embora o Paraná apresente maior população e número absoluto de internações, a análise proporcional ao número de habitantes é necessária para uma comparação mais adequada entre os estados e para a interpretação de possíveis diferenças na efetividade assistencial. Entretanto, esses indicadores não devem ser atribuídos exclusivamente à qualidade da assistência, uma vez que as internações são influenciadas por múltiplos fatores demográficos, epidemiológicos, socioeconômicos e relacionados ao acesso e à organização dos serviços de saúde, que podem apresentar importante heterogeneidade regional.

CONCLUSÃO

A análise das internações hospitalares por Diabetes Mellitus no Paraná entre 2015 e 2025 evidenciou a magnitude e a complexidade da doença como problema de saúde pública. No período, foram registradas 81.346 internações, com relativa estabilidade do número de hospitalizações ao longo dos anos. Observou-se predominância de indivíduos com 50 anos ou

mais, que corresponderam a 68,0% das internações, além de discreto predomínio do sexo feminino e maior frequência de registros entre indivíduos autodeclarados brancos, achado compatível com o perfil demográfico do estado.

Apesar da relativa estabilidade das internações e do tempo médio de permanência hospitalar, foram observados importantes impactos associados à hospitalização por Diabetes Mellitus. Foram registrados 2.181 óbitos hospitalares, com aumento expressivo entre 2020 e 2021, período marcado pelos efeitos da pandemia de COVID-19 sobre os serviços de saúde. Paralelamente, verificou-se aumento substancial dos gastos hospitalares, com crescimento de aproximadamente 62% no valor total das internações e de 60,6% no valor médio por internação entre 2015 e 2025, evidenciando a relevância econômica da doença para o Sistema Único de Saúde.

A distribuição territorial das internações também revelou diferenças entre as macrorregiões de saúde do Paraná, com maior concentração na Macrorregião Leste, seguida pelas macrorregiões Norte, Noroeste e Oeste. Na comparação com os demais estados da Região Sul, o Paraná apresentou número absoluto de internações inferior ao Rio Grande do Sul e superior a Santa Catarina. Em 2025, embora o Paraná apresentasse maior população que o Rio Grande do Sul, sua taxa de internação por 100 mil habitantes foi ligeiramente inferior, reforçando a necessidade de considerar o tamanho populacional e as diferenças regionais na interpretação dos indicadores de saúde.

16

Diante do problema proposto, a persistência das hospitalizações ao longo do período, associada ao impacto econômico crescente e às diferenças observadas entre as regiões de saúde, reforça a relevância de fatores relacionados à prevenção, ao acompanhamento longitudinal e à continuidade do cuidado na compreensão da ocorrência dessas hospitalizações. Dessa forma, os resultados sustentam a importância de fortalecer ações de educação em saúde, acompanhamento sistemático e promoção da adesão terapêutica no âmbito da atenção primária, sem desconsiderar a influência de fatores demográficos, socioeconômicos, epidemiológicos e relacionados à organização dos serviços.

O estudo apresenta limitações inerentes ao uso de dados secundários provenientes de sistemas de informação em saúde, incluindo possíveis incompletudes e inconsistências nos registros, além das limitações próprias do delineamento ecológico. Ainda assim, espera-se que os resultados contribuam para o aprimoramento das estratégias de cuidado, favorecendo uma abordagem mais preventiva, integrada e longitudinal da doença. Estudos futuros que

incorporem medidas diretas de qualidade da assistência, acesso aos serviços, educação em saúde e adesão terapêutica poderão aprofundar a compreensão dos fatores potencialmente modificáveis relacionados às internações por complicações do Diabetes Mellitus, de modo a aprimorar o cuidado no âmbito da Atenção Primária à Saúde.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Care in Diabetes—2024. Diabetes Care, v. 47, Suppl. 1, 2024.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 24 maio 2016.

BRASIL. Decreto nº 7.724, de 16 de maio de 2012. Regulamenta a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, que dispõe sobre o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do caput do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 16 maio 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (DATASUS). Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS). Brasília, DF, 2026.

BUHLER MS, ENGELAGE V. Perfil epidemiológico das internações e óbitos por Diabetes Mellitus no estado do Paraná nos últimos dez anos. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 12, n. 7, p. 1–12, 2026. DOI: 10.51891/rease.v12i7.28640.

COSTA LF, et al. Tendência temporal e gastos das internações com diagnóstico principal por diabetes mellitus no Sistema Único de Saúde do Brasil, 2011 a 2019. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 32, n. 4, e2023509, 2023. DOI: 10.1590/S2237-96222023000400006.

FREITAS GA, et al. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados em mulheres indígenas do Município de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, v. 32, n. 8, e00023915, 2016. DOI: 10.1590/0102-311X00023915.

GERHARDT PC, et al. Tendência das internações por diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica em idosos. Cogitare Enfermagem, v. 21, n. 4, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: identificação étnico-racial da população, por sexo e idade: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativas da população residente no Brasil e unidades da Federação com data de referência em 1º de julho de 2025. Rio de Janeiro: IBGE, 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: atenção à saúde e doenças crônicas. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas. 10. ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2021.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas. 11. ed. Brussels: International Diabetes Federation, 2025.

LIMA-COSTA MF, BARRETO SM. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. Epidemiologia e Serviços de Saúde, Brasília, v. 12, n. 4, p. 189–201, 2003.

MARQUES RM, et al. Modelo de Atenção às Condições Crônicas e seus desafios na organização do cuidado. Revista Brasileira de Enfermagem, 2023.

MENDES EV, et al. Condições sensíveis à atenção primária: revisão conceitual e aplicação no contexto brasileiro. Ciência & Saúde Coletiva, v. 23, n. 2, p. 347–356, 2018. DOI: 10.1590/1413-81232018232.23092015.

OTT FI, et al. Morbidade do Diabetes Mellitus no Sistema Único de Saúde no Estado do Paraná (2019–2023). Revista Thêma et Scientia, v. 16, n. 1E, 2026.

PARANÁ. SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Unidades Básicas de Saúde do Paraná registram aumento nos atendimentos de diabetes. 2023.

RODRIGUES JUNIOR EA, OLIVEIRA HR. Impacto econômico das internações por diabetes mellitus: análise da 10ª Regional de Saúde do Paraná, Estado do Paraná e Brasil (2018–2023). Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 12, n. 6, p. 1–9, 2026. DOI: 10.51891/rease.v12i6.27843.

SAPRA A, BHANDARI P. Diabetes. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Dados epidemiológicos do diabetes mellitus no Brasil – 2025.

TONACO LAB, et al. Care and primary health care access indicators among Brazilian adults with diabetes mellitus, National Health Survey 2019. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 29, e260005, 2026. DOI: 10.1590/1980-549720260005.

UMPIERREZ GE, et al. Hyperglycaemic crises in adults with diabetes: a consensus report. Diabetologia, v. 67, p. 1455–1479, 2024. DOI: 10.1007/s00125-024-06183-8.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diabetes. Geneva: World Health Organization, 2024. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Acesso em: 22 set. 2026.

XIMENES JM, et al. Uma década de desafios: prevalência de internações por diabetes mellitus no Estado do Paraná, 2013–2023. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 10, n. 5, p. 2887–2897, 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i5.13969.