REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

# INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR DIABETES MELLITUS EM IDOSOS NO ESTADO DO MARANHÃO: UM ESTUDO DE 2019-2025

# HOSPITALIZATIONS DUE TO DIABETES MELLITUS IN ELDERLY PEOPLE IN THE STATE OF MARANHÃO: A STUDY FROM 2019-2025

# HOSPITALIZACIONES POR DIABETES MELLITUS EN ADULTOS MAYORES EN EL ESTADO DE MARANHÃO: UN ESTUDIO DE 2019-2025

**Vanessa Barreto de Brito**
Graduanda de medicina, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: Vanessabarretox@gmail.com

**Karlla Patrícia Cavalcante Machado**
Graduanda de medicina, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: karllapatriciamachado@gmail.com

**Vanessa da Silva Rodrigues**
Graduanda de medicina, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: Vanessadsrodrigues7@gmail.com

**Hellen Silva Nascimento**
Graduanda de medicina, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: hellennascimento2000@gmail.com

**Bruna Melo Barbosa**
Graduanda de medicina, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: brubabarbosa237@gmail.com

**Grazielly da Silva Araújo**
Graduanda de medicina, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: Grazyaj6@gmail.com

**Giovana Maria Santos Guimarães**
Graduanda de medicina, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: giomagui@outlook.com

**Ester Miranda Pereira**

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

Doutora em Biotecnologia, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: estermpereira@gmail.com

**Pedro Agnel Dias Miranda Neto**
Doutor em Ciências da Saúde, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
E-mail: profpedroagnel@gmail.com

## Resumo

O diabetes mellitus (DM) é uma condição crônica que compromete o metabolismo da glicose, resultando em hiperglicemia persistente e favorecendo o desenvolvimento de complicações severas, as quais afetam a qualidade de vida e aumentam a necessidade de internações, especialmente entre a população idosa. Este estudo teve como objetivo caracterizar e comparar o perfil das internações hospitalares de idosos por DM no estado do Maranhão, no período de 2019 a 2025. Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, descritivo e quantitativo, realizado com dados secundários obtidos no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), disponíveis no DATASUS. Foram registradas 39.026 internações hospitalares de idosos por diabetes mellitus no Maranhão durante o período analisado, com maior concentração absoluta de casos na macrorregião Norte (21.906 internações). Entretanto, a macrorregião Sul apresentou as maiores taxas proporcionais de internação (707,50 por 100.000 idosos). Observou-se predomínio das internações em caráter de urgência, correspondendo a 92,0% dos casos (n=35.909). Em relação à faixa etária, embora o maior número absoluto de internações tenha ocorrido entre idosos de 60 a 69 anos (n=17.450), as maiores taxas de hospitalização foram verificadas entre indivíduos com 80 anos ou mais, especialmente na macrorregião Sul (7.047,71 por 100.000 idosos). Houve ainda predominância do sexo feminino nas internações (52,6%; n=20.543). Conclui-se que as internações por DM em idosos no Maranhão apresentaram elevada magnitude e importantes desigualdades regionais, evidenciando a necessidade de fortalecimento da Atenção Primária à Saúde (APS), especialmente no acompanhamento contínuo da população idosa e na prevenção de complicações relacionadas ao DM.

**Palavras-chave:** Diabetes Mellitus; Internações Hospitalares; Idosos.

## Abstract

Diabetes mellitus (DM) is a chronic condition that impairs glucose metabolism, leading to persistent hyperglycemia and promoting the development of severe complications, which affect quality of life and increase the need for hospitalizations, particularly among the elderly population. This study aimed to characterize and compare the profile of hospitalizations of elderly individuals due to DM in the state of Maranhão between 2019 and 2025. It is an ecological, retrospective, descriptive, and quantitative study conducted using secondary data obtained from the Hospital Information System of SUS (SIH/SUS), available on DATASUS. During the analyzed period, 39,026 hospitalizations of elderly people due to diabetes mellitus were recorded in Maranhão, with the highest absolute number of cases in the North macro-region (21,906 hospitalizations). Nevertheless, the South macro-region had the highest proportional hospitalization rates (707.50 per 100,000 elderly). A predominance of emergency hospitalizations was observed, accounting for 92.0% of the cases (n=35,909). Regarding age group, although the highest absolute number of hospitalizations occurred among elderly people aged 60 to 69 years (n=17,450), the highest hospitalization rates were observed among individuals aged 80 years or older, especially in the Southern macro-region (7,047.71 per 100,000 elderly people). There was also a predominance of females among hospitalizations (52.6%; n=20,543). It is concluded that hospitalizations due to DM in elderly people in Maranhão presented high magnitude and significant regional inequalities, highlighting the need to strengthen Primary Health Care (PHC), especially in the continuous monitoring of the elderly population and in the prevention of complications related to DM.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

**Keywords:** Diabetes Mellitus; Hospitalizations; Elderly.

## Resumen

La diabetes mellitus (DM) es una condición crónica que afecta el metabolismo de la glucosa, provocando hiperglucemia persistente y favoreciendo el desarrollo de complicaciones graves, las cuales afectan la calidad de vida y aumentan la necesidad de hospitalizaciones, especialmente entre la población anciana. Este estudio tuvo como objetivo caracterizar y comparar el perfil de las hospitalizaciones de ancianos por DM en el estado de Maranhão, durante el período de 2019 a 2025. Se trata de un estudio ecológico, retrospectivo, descriptivo y cuantitativo, realizado con datos secundarios obtenidos del Sistema de Información Hospitalaria del SUS (SIH/SUS), disponibles en DATASUS. Se registraron 39.026 hospitalizaciones de ancianos por diabetes mellitus en Maranhão durante el período analizado, con la mayor concentración absoluta de casos en la macrorregión Norte (21.906 hospitalizaciones). Sin embargo, la macrorregión Sur presentó las tasas proporcionales de hospitalización más altas (707,50 por cada 100.000 ancianos). Se observó un predominio de las hospitalizaciones de carácter urgente, representando el 92,0% de los casos (n=35.909). En relación con el grupo de edad, aunque el mayor número absoluto de hospitalizaciones se produjo entre las personas mayores de 60 a 69 años (n=17.450), las tasas más altas de hospitalización se registraron entre los individuos de 80 años o más, especialmente en la macroregión Sur (7.047,71 por 100.000 personas mayores). También hubo un predominio del sexo femenino en las hospitalizaciones (52,6%; n=20.543). Se concluye que las hospitalizaciones por DM en personas mayores en Maranhão presentaron una alta magnitud y desigualdades regionales significativas, evidenciando la necesidad de fortalecer la Atención Primaria de Salud (APS), especialmente en el seguimiento continuo de la población anciana y en la prevención de complicaciones relacionadas con la DM.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus; Hospitalizaciones; Ancianos.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

## 1. Introdução

O diabetes mellitus (DM) engloba um conjunto de desordens que afetam o metabolismo dos carboidratos, resultando em um aumento anormal dos níveis de glicose no sangue. Essa condição ocorre quando o corpo não utiliza adequadamente a glicose como fonte de energia, além de produzir glicose em excesso por vias como a gliconeogênese e a glicogenólise, o que leva à hiperglicemia persistente. O diagnóstico de DM é realizado por meio da detecção de níveis elevados de glicose no plasma venoso ou de um aumento nos valores de hemoglobina glicada (A1C). Clinicamente, o DM é categorizado em diferentes tipos, como o tipo 1, tipo 2, diabetes gestacional, além de outros tipos específicos que resultam de fatores genéticos, doenças do pâncreas exócrino ou do uso de determinados medicamentos (ELSAYED *et al.*, 2023).

Nos últimos anos, a incidência de indivíduos com DM tem experimentado um crescimento alarmante, contribuindo para um aumento significativo na prevalência dessa doença. De fato, estudos recentes indicam um crescimento significativo na incidência de DM em nível global, com um total estimado de 536,6 milhões de pessoas vivendo com a doença e podendo chegar a 783,2 milhões de pessoas acometidas em 2045, sendo mais frequente em pessoas com idades entre 75 e 79 anos (SUN *et al.*, 2021).

No Brasil, as projeções apontam que aproximadamente 20 milhões de pessoas estão acometidas pelo DM, o que representa 10,2% da população do país, sendo que aproximadamente 90% dos casos de DM corresponde ao tipo 2, a forma mais comum em adultos e idosos. Esses números reforçam a importância de estratégias de prevenção e controle direcionadas a essa última faixa etária, que é particularmente vulnerável às complicações do DM (SBD, 2024). Esse crescimento expressivo se deve principalmente a condições subjacentes como envelhecimento da população associada a condições como obesidade, sedentarismo, hábitos alimentares inadequados e comumente ao contexto socioeconômico da sociedade (SBD, 2023).

O envelhecimento populacional é um dos principais fatores que impulsionam o aumento da incidência de DM, afetando principalmente a população idosa. À

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

medida que a população mundial envelhece, cresce o número de pessoas vulneráveis ao desenvolvimento da doença, devido a alterações no metabolismo, aumento da resistência à insulina e uma maior tendência ao sedentarismo. Essas condições contribuem para o acúmulo de riscos metabólicos e tornam o diabetes mais prevalente na população idosa, destacando a necessidade de atenção especial para esse grupo populacional (BELLARY et al., 2021).

Nos idosos, o DM está associado a diversas complicações que comprometem significativamente a qualidade de vida, incluindo doenças cardiovasculares, neuropatias, retinopatias e insuficiência renal. Essas condições aumentam o risco de descompensações clínicas e, consequentemente, de hospitalizações, além de contribuírem para maior incidência de limitações funcionais, impactando tanto a saúde física quanto a autonomia dos pacientes. Nesse contexto, o controle adequado do DM na terceira idade exige uma abordagem cuidadosa e contínua, com foco não apenas no controle glicêmico, mas também na preservação da funcionalidade e do bem-estar geral dos idosos (SANTOS *et al.,* 2020).

Além dos impactos clínicos individuais, o DM apresenta distribuição desigual no território brasileiro, sendo mais prevalente em regiões com menor nível socioeconômico e maior vulnerabilidade social (HOTH *et al*., 2025). Nesse sentido, a escolha do estado do Maranhão como cenário de estudo justifica-se pelo contexto socioeconômico desfavorável dessa região, que possui um dos menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do país, associado a elevadas taxas de mortalidade por DM. Entre 2013 e 2022, foram registrados mais de 25 mil óbitos no estado, com média anual de 2.530,6 mortes, concentrando-se predominantemente em populações vulneráveis, sendo 41,98% entre indivíduos sem escolaridade e 80,49% em pessoas com mais de 60 anos (RODRIGUES *et al.*, 2026).

Nesse contexto, investigar as internações por DM no estado do Maranhão torna-se essencial, uma vez que o estado apresenta marcantes desigualdades intraestaduais nas condições de vida e saúde, com heterogeneidade entre municípios e regiões de saúde (CARDOSO *et al*., 2023). Tal cenário reforça a

REMUNOM
ISSN 2178-6925
**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

relevância de análises em recortes regionais específicos, comparando as macrorregiões do estado.

Portanto, diante da limitada produção científica voltada à análise das internações hospitalares por DM no estado do Maranhão, o presente estudo tem como objetivo caracterizar e comparar o perfil epidemiológico das internações hospitalares por DM em idosos nas macrorregiões de saúde do estado do Maranhão, no período de 2019 a 2025.

## 2. Metodologia

### 2.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, descritivo e quantitativo, realizado a partir de dados secundários obtidos no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

### 2.2 Local do estudo

O cenário de investigação deste estudo é o estado do Maranhão, localizado na região Nordeste do Brasil. Trata-se do oitavo maior estado do país em extensão territorial, com aproximadamente 329.651 km², e população estimada em cerca de 7 milhões de habitantes, distribuídos em 217 municípios (IBGE, 2023). A organização da rede estadual de saúde ocorre por meio de três macrorregiões, estruturadas com o objetivo de descentralizar a assistência e ampliar o acesso aos serviços de saúde.

A Macrorregião Norte, sediada em São Luís, abrange 80 municípios e concentra a maior população idosa do estado, com aproximadamente 521.166 idosos. A Macrorregião Leste, composta por 94 municípios e tendo como polos os municípios de Caxias e Timon, possui cerca de 223.264 idosos. Já a Macrorregião Sul, formada por 43 municípios e polarizada por Imperatriz e Balsas, atende aproximadamente 157.169 idosos (MARANHÃO, 2024; DATASUS, 2025).

O estado apresenta indicadores socioeconômicos desafiadores, uma vez que apresenta um dos piores IDH do país, refletindo desigualdades sociais e econômicas

REMUNOM
ISSN 2178-6925
**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

significativas. Nesse contexto, tais características reforçam a relevância do Maranhão como cenário de investigação, especialmente no que se refere aos impactos dessas desigualdades nas condições de saúde da população (IBGE, 2023).

### 2.3 População e amostra

A amostra do estudo foi composta pelo quantitativo total dos últimos 7 anos (2019-2025) de pacientes idosos internados no estado do Maranhão. Foi observada a relação entre sexo, faixa etária e caráter de atendimento (urgência ou eletivo) nos casos de internação por morbidade associada ao DM, conforme os dados disponíveis na base do DATASUS do Ministério da Saúde. Foram incluídos homens e mulheres com 60 anos ou mais, que foram internados devido a complicações do DM e são residentes no estado do Maranhão. Os critérios de exclusão incluíram: registros de internações de indivíduos não residentes no estado do Maranhão e registros com informações incompletas ou inconsistentes nas variáveis de interesse disponíveis no DATASUS.

### 2.4 Variáveis e categorias

#### 2.4.1 Variável dependente

A variável dependente refere-se ao número de internações, apresentado tanto em valores absolutos quanto em coeficientes de internação por 100.000 idosos residentes.

#### 2.4.2 Variável independente

As variáveis independentes abrangem a idade, categorizada em 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais; o sexo, classificado em feminino e masculino; e o caráter da internação, definido como eletivo ou de urgência.

### 2.5 Coleta de dados/instrumentos

Os dados do estudo foram coletados no mês de março de 2026 no Sistema

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), disponível no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram analisadas as internações hospitalares de idosos por DM no estado do Maranhão, utilizando-se o agrupamento “Diabetes mellitus” disponível na Lista de Morbidade CID-10 do sistema TabNet.

Esse agrupamento contempla os códigos E10 a E14 da Classificação Internacional de Doenças – 10ª Revisão (CID-10), incluindo diabetes mellitus tipo 1, tipo 2, outros tipos especificados e diabetes não especificado. Foram consideradas as internações registradas com diagnóstico principal relacionado ao DM.

As variáveis analisadas incluíram faixa etária, sexo, caráter da internação (urgência ou eletiva) e ano de ocorrência (2019 a 2025), com o objetivo de descrever padrões de morbidade hospitalar na população idosa do estado.

Além das frequências absolutas e relativas, foram calculados coeficientes brutos de internação por 100.000 idosos residentes. Para isso, utilizou-se como numerador o número de internações hospitalares por DM registradas no SIH/SUS e, como denominador, a população idosa residente no Maranhão, obtida por meio do módulo “Informações de Saúde (TABNET) → Demográficas e Socioeconômicas → População residente”, disponível no DATASUS. Foram calculados coeficientes específicos de internação segundo faixa etária, sexo, caráter da internação e ano de ocorrência.

Para a análise por macrorregião e por ano de ocorrência, os coeficientes foram calculados utilizando-se como numerador a quantidade de internações na faixa etária de 60 a 80 anos ou mais no ano correspondente no período de 2019 - 2025 e no denominador a população idosa residente na faixa etária de 60 a 80 anos correspondente a cada macrorregião e ano analisado.

Para a análise segundo faixa etária, foram calculados coeficientes específicos de internação utilizando-se como numerador o total de internações de cada faixa etária no período de 2019 a 2025 e, como denominador, a média populacional do período correspondente a cada estrato etário nas macrorregiões analisadas.

Na análise segundo sexo, os coeficientes específicos por macrorregião foram calculados considerando-se o total de internações em idosos do sexo masculino e

REMUNOM
ISSN 2178-6925
**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

feminino, respectivamente, dividido pela média anual da população idosa no período de 2019-2025 correspondente a cada sexo nas macrorregiões de saúde, enquanto o coeficiente do total de internações em cada sexo foi calculado dividindo-se o número total de idosos do sexo masculino e feminino, respectivamente, das três macrorregiões, pela média anual de idosos de cada sexo correspondente no período de 2019-2025.

Para a análise segundo caráter da internação, os coeficientes específicos para cada macrorregião foram calculados a partir do número de internações eletivas e de urgência dividido pela média anual do período de 2019-2025 da população idosa residente correspondente em cada macrorregião. Já o coeficiente do total de internações das três macrorregiões foi calculado dividindo-se o número total de internações de caráter eletivo e de urgência pela média anual do período de 2019-2025 da população idosa das macrorregiões em conjunto.

Todos os coeficientes foram multiplicados por 100.000 idosos residentes.

### 2.6 Análise de dados

Os dados foram analisados, organizados e tabulados utilizando-se o Microsoft Excel para Windows. Foram calculadas estatísticas descritivas, incluindo frequências absolutas, frequências relativas e coeficientes brutos de internação por 100.000 idosos residentes. Foram elaboradas tabelas para apresentação dos resultados das internações hospitalares por diabetes mellitus em idosos no Maranhão, segundo faixa etária, sexo, caráter da internação e ano de ocorrência, no período de 2019 a 2025.

### 2.7 Aspectos éticos

Por se tratar de um estudo com utilização exclusiva de dados secundários, de domínio público e sem identificação individual dos participantes, obtidos por meio do DATASUS, a pesquisa não necessitou de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Ainda assim, os dados foram utilizados exclusivamente para fins científicos, respeitando os princípios éticos da pesquisa em saúde.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

### 2.8 Declaração de uso de Inteligência Artificial

Durante a preparação deste manuscrito, os autores utilizaram o ChatGPT (OpenAI) para auxílio na revisão gramatical, organização textual e aprimoramento da clareza da escrita. Todo o conteúdo foi revisado criticamente pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelas informações apresentadas.

## 3. Resultados

Durante o período de 2019 a 2025, foram registradas 39.026 internações hospitalares de idosos por DM no estado do Maranhão. A análise dos dados revelou importantes variações temporais, regionais e demográficas nas internações, conforme apresentado a seguir.

A análise da Tabela 1 demonstra que, entre 2019 e 2025, ocorreram 39.026 internações hospitalares de idosos por DM no Maranhão, com maior concentração na macrorregião Norte (21.906 casos). Em relação às taxas de internação por 100.000 habitantes idosos, a macrorregião Sul apresentou o maior valor acumulado no período (707,50/100.000 idosos), seguida pelas macrorregiões Leste (691,31/100.000 idosos) e Norte (659,13/100.000 idosos). Observou-se redução das internações em 2020 em todas as macrorregiões, seguida de aumento em 2021 e 2022 e posterior tendência de queda entre 2023 e 2025. O maior número total de internações foi registrado em 2019 (6.281 casos), enquanto o menor ocorreu em 2025 (4.790 casos).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

**Tabela 1 -** Internações hospitalares por DM em idosos, segundo macrorregião de saúde. Maranhão, 2019–2025.

| Ano | Internações Sul | | Internações Norte | | Internações Leste | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (n) | Taxa* | (n) | Taxa* | (n) | Taxa* | |
| 2019 | 1114 | 848,75 | 3335 | 769,31 | 1832 | 948,16 | 6281 |
| 2020 | 829 | 613,62 | 2722 | 609,20 | 1295 | 655 | 4846 |
| 2021 | 1055 | 761,24 | 3100 | 675,37 | 1341 | 665,69 | 5496 |
| 2022 | 1210 | 849,54 | 3533 | 748,34 | 1513 | 735,21 | 6256 |
| 2023 | 1165 | 792,14 | 3530 | 724,74 | 1435 | 679,84 | 6130 |
| 2024 | 873 | 574,09 | 2843 | 564,35 | 1275 | 587,94 | 4991 |
| 2025 | 830 | 528,09 | 2708 | 519,60 | 1252 | 560,77 | 4790 |
| Total | **7101** | **707,50** | **21906** | **659,13** | **10019** | **691,31** | **39026** |

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026). Adaptado do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). (n) número absoluto; *Coeficiente de internação por 100.000 idosos, calculado com base na população média do período de 2019 a 2025.

A Tabela 2 apresenta a distribuição de internações segundo faixa etária, observando-se que o maior volume absoluto de casos ocorreu na faixa etária de 60 a 69 anos (n = 17.450) e na macrorregião Norte (n = 21.906), que concentrou mais da metade dos registros do estado. Em contrapartida, a análise das taxas por 100.000 habitantes revelou um padrão inversamente proporcional ao volume absoluto, demonstrando um crescimento linear e progressivo do risco de hospitalização conforme o avanço da idade em todas as regiões, com o grupo de 80 anos e mais apresentando os maiores indicadores, liderados pela macrorregião Sul (7.047,71 por 100.000), que também deteve as maiores taxas de internação em todos os subgrupos etários analisados.

**Tabela 2 -** Internações hospitalares por DM em idosos, segundo faixa etária e macrorregião. Maranhão, 2019–2025.

| Macrorregião | 60–69 anos | | 70–79 anos | | 80 anos e mais | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (n) | Taxa* | (n) | Taxa* | (n) | Taxa* | |
| Sul | 3025 | 3904,82 | 2633 | 5794,67 | 1443 | 7047,71 | 7101 |
| Norte | 10180 | 3878,66 | 7480 | 5149,22 | 4246 | 6162,09 | 21906 |
| Leste | 4245 | 3872,34 | 3656 | 5545,16 | 2118 | 6727,65 | 10019 |
| **Total** | **17450** | **3897,73** | **13769** | **5365,22** | **7807** | **6459,44** | **39026** |

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026). Adaptado do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). (n) número absoluto; *Coeficiente de internação por 100.000 idosos, calculado com base na população média do período de 2019 a 2025.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

Na tabela 3 é apresentado a distribuição de internações segundo sexo, e no período analisado observou-se um predomínio de internações hospitalares de idosos do sexo feminino, que somou 20.543 casos (52,6% do total) e manteve a maior frequência absoluta e relativa nas três macrorregiões de saúde, com destaque para o Norte em volume bruto (n = 11.208) e para o Sul e Leste em termos percentuais (54,6% e 54,5%, respectivamente). No entanto, a análise das taxas por 100.000 habitantes revelou uma inversão desse padrão epidemiológico na macrorregião Norte, onde os homens idosos apresentaram um risco de hospitalização significativamente maior (4.909,60 por 100.000) do que as mulheres (4.363,20 por 100.000), divergindo do Sul e do Leste, territórios nos quais as taxas femininas permaneceram superiores e onde a macrorregião Sul consolidou a maior taxa de internação para o sexo feminino em todo o estado (5.251,78 por 100.000).

**Tabela 3 -** Distribuição de internações por DM em idosos, segundo sexo e macrorregião. Maranhão, 2019–2025.

| Macrorregião | Masculino | | | Feminino | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (n) | (%) | Taxa* | (n) | (%) | Taxa* | |
| Sul | 3226 | 45,4 | 4635,26 | 3875 | 54,6 | 5251,78 | **7101** |
| Norte | 10698 | 48,8 | 4909,60 | 11208 | 51,2 | 4363,20 | **21906** |
| Leste | 4559 | 45,5 | 4762,11 | 5460 | 54,5 | 4905,57 | **10019** |
| **Total** | **18483** | **47,4** | **4822,94** | **20543** | **52,6** | **4648,14** | **39026** |

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026). Adaptado do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). (n) número absoluto; (%) percentual; *Coeficiente de internação por 100.000 idosos, calculado com base na população média do período de 2019 a 2025.

A tabela 4 apresenta a distribuição de internações segundo o caráter de atendimento (urgência vs eletivo), e observa-se um amplo predomínio de internações hospitalares de idosos em caráter de urgência, correspondendo a 92,0% do total do estado (n = 35.909) e mantendo-se acima de 90% em todas as macrorregiões de saúde, com destaque absoluto para o Norte (n = 19.944) e proporcional para o Sul, onde a urgência concentrou 96,5% das hospitalizações e a maior taxa do estado (4.780,95 por 100.000). Em contrapartida, os procedimentos eletivos representaram apenas 8,0% das internações gerais (n = 3.117), apresentando expressiva desproporção na macrorregião Sul, que obteve a menor participação percentual (3,5%) e a taxa mais baixa do estado (171,57 por 100.000), enquanto o Leste e o

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

Norte demonstraram maior equilíbrio proporcional nessa modalidade, com o Leste liderando o risco de internação programada ao registrar a maior taxa eletiva do período (439,05 por 100.000).

**Tabela 4 -** Distribuição de internações por DM em idosos, segundo caráter de atendimento (urgência/eletivo) e macrorregião. Maranhão, 2019–2025.

| Macrorregião | Eletivo | | | Urgência | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (n) | (%) | Taxa* | (n) | (%) | Taxa* | |
| Sul | 246 | 3,5 | 171,57 | 6855 | 96,5 | 4780,95 | **7101** |
| Norte | 1962 | 9,0 | 413,24 | 19944 | 91,0 | 4200,72 | **21906** |
| Leste | 909 | 9,1 | 439,05 | 9110 | 90,9 | 4400,18 | **10019** |
| Total | **3117** | **8,0** | **377,73** | **35909** | **92,0** | **4351,59** | **39026** |

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2026). Adaptado do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). (n) número absoluto; (%) percentual; *Coeficiente de internação por 100.000 idosos, calculado com base na população média do período de 2019 a 2025.

## 4. Discussão

O presente estudo evidenciou uma importante ocorrência das internações hospitalares por DM na população idosa do Maranhão entre 2019 e 2025, revelando importantes diferenças epidemiológicas entre as macrorregiões de saúde, faixas etárias, sexo e caráter de atendimento. Embora a macrorregião Norte tenha concentrado o maior número absoluto de internações, as maiores taxas proporcionais de hospitalização foram observadas na macrorregião Sul, demonstrando que a análise baseada exclusivamente em frequências absolutas pode mascarar desigualdades regionais relevantes. Além disso, observou-se predomínio de internações em caráter de urgência e aumento progressivo das taxas de hospitalização com o avanço da idade, especialmente entre idosos com 80 anos ou mais.

Inicialmente, conforme demonstrado na Tabela 1, verificou-se importante diferença entre as macrorregiões do estado. Embora a macrorregião Norte tenha concentrado o maior número absoluto de internações hospitalares ao longo do período analisado, a macrorregião Sul apresentou as maiores taxas proporcionais de hospitalização. Esse comportamento evidencia a importância da análise simultânea

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

de indicadores absolutos e relativos, uma vez que regiões com menor contingente populacional podem apresentar maior risco proporcional de adoecimento e hospitalização (SEGATELI et al., 2024). Embora o presente estudo não permita estabelecer relações causais, os achados observados sugerem influência de fatores estruturais e assistenciais entre as macrorregiões. Nesse contexto, as maiores taxas observadas na macrorregião Sul do Maranhão podem sugerir influência de desigualdades no acesso aos serviços de saúde, limitações no acompanhamento contínuo do diabetes mellitus, diferenças na organização da rede assistencial e na cobertura da Atenção Primária à Saúde (APS). Essa assimetria regional alinha-se ao cenário nacional descrito por Lopes et al. (2022), os quais apontam que disparidades socioeconômicas e estruturais entre as macrorregiões impactam diretamente a resolutividade da APS no manejo das doenças crônicas (Lopes et al., 2022).

A análise da evolução temporal das internações por DM em idosos no Maranhão, entre 2019 e 2025, revelou variações relevantes ao longo do período, destacando-se a redução observada em 2020, seguida de aumento em 2021 e 2022 e posterior tendência de queda nos anos subsequentes. A redução das internações observada em 2020 coincide temporalmente com o período mais crítico da pandemia de COVID-19, podendo estar relacionada à reorganização dos serviços de saúde, suspensão de atendimentos eletivos, redução da procura por assistência médica e limitações no acompanhamento de doenças crônicas. Estudos apontam que, nesse contexto, houve interrupção ou adiamento de consultas e exames de rotina, comprometendo o monitoramento adequado do DM e dificultando o manejo contínuo da doença (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2021; CALIXTO, 2024).

Nesse sentido, a redução das internações em 2020 pode refletir menor acesso aos serviços de saúde, possível subregistro e agravamento de condições clínicas que não foram devidamente acompanhadas durante o período pandêmico. Entretanto, essa interpretação deve ser realizada com cautela, uma vez que o presente estudo não realizou análises comparativas com internações totais, outras condições crônicas sensíveis à APS ou séries históricas estaduais e nacionais no mesmo intervalo temporal. Além disso, não se pode excluir a influência de fatores administrativos, alterações nos fluxos assistenciais, reorganização regional dos

REMUNOM
ISSN 2178-6925
**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

serviços de saúde e possíveis variações nos registros hospitalares do SIH/SUS ao longo do período analisado (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2021; CALIXTO, 2024).

Em relação à faixa etária, observou-se que, embora o maior número absoluto de internações tenha ocorrido entre idosos de 60 a 69 anos, as maiores taxas proporcionais de hospitalização foram registradas entre indivíduos com 80 anos ou mais. O elevado número absoluto de internações na faixa de 60 a 69 anos pode refletir o aumento expressivo da prevalência do DM após os 60 anos, além da permanência prolongada de indivíduos expostos a fatores de risco e à hiperglicemia crônica, muitas vezes diagnosticada apenas diante de complicações clínicas mais graves (MALTA et al., 2022). Por outro lado, as maiores taxas observadas entre idosos longevos evidenciam aumento progressivo da fragilidade clínica com o avanço da idade, possivelmente associado ao envelhecimento e às complicações crônicas do DM. Nesse contexto, o diagnóstico tardio e o manejo inadequado da doença podem contribuir para maior necessidade de internações e aumento dos custos hospitalares, exigindo maior complexidade assistencial e maior tempo de permanência hospitalar (ELSAYED et al., 2023; COSTA et al., 2023).

Quanto à distribuição por sexo, observou-se maior frequência absoluta de internações no sexo feminino no conjunto do estado. Entretanto, a análise das taxas proporcionais evidenciou comportamento distinto entre as macrorregiões, com predomínio feminino em parte dos territórios e maiores taxas masculinas na macrorregião Norte. Esse achado demonstra que o padrão de hospitalização por DM entre idosos não ocorreu de forma homogênea no estado. O maior número absoluto de internações femininas pode estar relacionado à maior representatividade das mulheres na população idosa, fenômeno conhecido como feminização do envelhecimento, evidenciado nos dados populacionais brasileiros do IBGE/DATASUS. Por outro lado, as maiores taxas observadas entre os homens na macrorregião Norte evidenciam diferenças regionais no perfil epidemiológico das internações por DM. Estudos apontam que fatores sociodemográficos, condições prévias de saúde e desigualdades no acompanhamento das doenças crônicas podem influenciar o padrão de hospitalização entre os sexos, sendo observada maior

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

frequência de internações por DM entre homens em análises nacionais (SCHIRMER et al., 2021).

Observou-se amplo predomínio das internações em caráter de urgência entre idosos hospitalizados por DM no Maranhão, representando mais de 90% dos casos em todas as macrorregiões analisadas, com destaque proporcional para a macrorregião Sul, que apresentou a maior taxa de hospitalização por urgência. Considerando que as internações por DM são frequentemente classificadas como Condições Sensíveis à Atenção Primária (CSAP), esse padrão pode refletir limitações no acompanhamento contínuo e no manejo oportuno da doença no âmbito da APS, favorecendo a ocorrência de descompensações clínicas e complicações potencialmente evitáveis (MENDES JÚNIOR et al., 2024).

Em contrapartida, a baixa participação das internações eletivas pode estar relacionada ao predomínio de atendimentos realizados apenas em situações de agravamento clínico, reforçando o perfil predominantemente urgente das hospitalizações observadas no período analisado. Além disso, as diferenças identificadas entre as macrorregiões demonstram comportamento heterogêneo das hospitalizações por DM no estado. Nesse contexto, o fortalecimento da APS mostra-se fundamental para ampliar o controle glicêmico, prevenir complicações e reduzir hospitalizações evitáveis relacionadas ao DM (MUZY et al., 2021).

### 4.1 Limitações do estudo

O presente estudo apresenta limitações inerentes ao uso de dados secundários provenientes do SIH/SUS, estando sujeito a possíveis subnotificações, inconsistências de preenchimento e limitações relacionadas à qualidade dos registros. Além disso, os dados analisados referem-se exclusivamente às internações hospitalares registradas no sistema público de saúde, não contemplando atendimentos da rede privada nem permitindo avaliar prevalência, incidência ou fatores clínicos individuais associados ao DM. Ressalta-se ainda que, por se tratar de um estudo ecológico, não é possível estabelecer relações causais ou realizar inferências individuais a partir dos dados agregados analisados.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

## 5. Conclusão

O estudo das internações hospitalares por DM em idosos no estado do Maranhão entre 2019 e 2025 evidenciou importante magnitude das hospitalizações e possível heterogeneidade epidemiológica entre as macrorregiões de saúde analisadas. Observou-se aumento progressivo das taxas de internação com o avanço da idade, especialmente entre indivíduos com 80 anos ou mais, o que pode sugerir maior vulnerabilidade clínica e maior risco de complicações nessa população. Em relação ao sexo, embora o feminino tenha concentrado o maior número absoluto de internações, a macrorregião Norte apresentou maior taxa proporcional entre homens, indicando possíveis diferenças regionais no perfil epidemiológico das hospitalizações.

## REFERÊNCIAS

Bellary, S., Kyrou, I., Brown, J.E. *et al.* Diabetes mellitus tipo 2 em idosos: considerações clínicas e manejo. *Nat Rev* **Endocrinol 17**, 534–548 (2021). https://doi.org/10.1038/s41574-021-00512-2.

CALIXTO, Adrielen Aparecida Silva. **Manejo clínico do diabetes mellitus durante a pandemia da COVID-19**. 2024. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2024. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-03022025-105344/. Acesso em: 04 maio 2026.

CARDOSO, A. P. et al. Avaliação do perfil da morbidade hospitalar de pacientes com Diabetes mellitus no estado do Maranhão. **Research, Society and Development**, *[S. l.]*, v. 12, n. 7, e13612742583, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i7.42583. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42583.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

Acesso em: 4 maio 2026.

COSTA, L. F. 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**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 1-12, 2024. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ress/a/G4b4Q5f3vPn5TrS8bRRgg3x/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 4 maio 2026.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE (DATASUS). **Informações demográficas e de regionalização em saúde do Maranhão**, 2025. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/. Acesso em: 13 mai. 2026.

ELSAYED, N. A. et al. Diagnosis and classification of diabetes: standards of care—2024. **Diabetes Care**, [S. l.], v. 47, supl. 1, p. S20–S42, 2023. DOI: https://doi.org/10.2337/dc24-S002.

HOTH, Núbia de Amorim Costa et al. Impacto das desigualdades socioeconômicas. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], 2025. DOI: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n3p412-426

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Maranhão**: **panorama**. Rio de Janeiro: IBGE, [s.d.]. Disponível em:

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ma/panorama. Acesso em: 24 abr. 2026.

LOPES, C. G. S. et al. Desigualdades macrorregionais na atenção primária ao Diabetes Mellitus: comparação dos três ciclos do PMAQ-AB. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 133, p. 376-391, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/0103-1104202213309

MALTA, Deborah Carvalho et al. Diabetes autorreferido e fatores associados na população adulta brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 7, p. 2643–2653, 2022. DOI: https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.02572022.

MARANHÃO. Secretaria de Estado da Saúde. **Plano Estadual de Saúde 2024-2027**. São Luís: SES/MA, 2024. Disponível em: https://www.saude.ma.gov.br. Acesso em: 13 mai. 2026.

MENDES JÚNIOR, Afonso Abreu 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. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [S. l.], v. 21, n. 11, p. 1538, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph21111538.

MUZY, J. et al. Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações e caracterização das lacunas na atenção à saúde a partir da triangulação de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

pesquisas. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, e00076120, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-311X00076120.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Informe de la evaluación rápida de la prestación de servicios para enfermedades no transmisibles durante la pandemia de COVID-19 en las Américas**. Washington, D.C.: OPAS, 2020. Disponível em: https://www.paho.org/es/documentos/informe-evaluacion-rapida-prestacion-servicios-para-enfermedades-no-transmisibles. Acesso em: 27 fev. 2026.

RODRIGUES, Camila Tácila da Silva *et al*. Diabetes-related deaths in Maranhão: a ten-year analysis (2013–2022). **REMUNOM**, [S. l.], v. 1, n. 3, p. 1-18, 2026. DOI: https://doi.org/10.61164/ad3tca27.

SANTOS, W. P. *et al*. Complicações do diabetes mellitus na população idosa. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 33283–33292, jun. 2020. DOI: https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-038.

SCHIRMER, Claudine Lamanna *et al*. Fatores relacionados às hospitalizações por diabetes no brasil: análise secundária da pesquisa nacional de saúde. **Revista Saúde (Santa Maria)**, v. 47, n. 1, e64231, 2021. DOI: https://doi.org/10.5902/2236583464231.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

**Received:** 13/04/2026 - **Accepted:** 25/05/2026
**Vol**: 13.11
**DOI**: 10.66104/319d1y38
**Pages:** 1-18

SEGATELI, L. et al. Hospital morbidity and mortality of elderly people due to Diabetes Mellitus in Brazil: an epidemiological analysis from 2014 to 2023. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 13, n. 8, e0613846474, 2024. DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i8.46474

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Metas no tratamento do diabetes**. 2023. Disponível em: https://diretriz.diabetes.org.br/metas-no-tratamento-do-diabetes/. Acesso em: 27 fev. 2026.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Brasil já tem cerca de 20 milhões de pessoas com diabetes**. [S. l.], 2024. Disponível em: https://diabetes.org.br/brasil-ja-tem-cerca-de-20-milhoes-de-pessoas-com-diabetes/. Acesso em: 27 fev. 2026.

SUN, H. et al. IDF Diabetes Atlas: global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. **Diabetes Research and Clinical Practice**, [S. l.], v. 183, p. 109119, 2022. DOI: https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119