REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

INTERNAÇÕES POR FRATURA DE FÊMUR NO SUS EM CODÓ-MA, 2016–2025: ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DESCRITIVO

HOSPITALIZATIONS FOR FEMORAL FRACTURE IN THE SUS IN CODÓ-MA, 2016–2025: DESCRIPTIVE EPIDEMIOLOGICAL STUDY

HOSPITALIZACIONES POR FRACTURA DE FÉMUR EN EL SUS EN CODÓ-MA, 2016–2025: ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DESCRIPTIVO

Thiago Rodrigues da Silva Barbosa
Graduando de medicina, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
Orcid: 0009-0004-8065-5003
compreaqui@gmail.com

Alexandre Victor de Araujo Mascarenhas
Graduando de medicina, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras de Codó - FCSPC, Brasil
Orcid: 0009-0006-1893-8285
alexandrearaujuu@gmail.com

Pedro Agnel Dias Miranda Neto
Doutor em Ciências da Saúde, Faculdade de Ciências da Saúde Pitágoras Codó, Brasil
Orcid: 0000-0001-5313-9098
profpedroagnel@gmail.com

Resumo

Este estudo descreveu o perfil das internações hospitalares por fratura de fêmur registradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), segundo município de internação Codó-MA, no período de 2016 a 2025. Trata-se de estudo ecológico, descritivo e retrospectivo, com dados secundários obtidos no DATASUS/TABNET. Foram registradas 515 internações por fratura de fêmur, com predomínio do sexo feminino (277; 53,79%), elevada frequência de internações em idosos, especialmente na faixa de 80 anos e mais (151; 29,32%), e predomínio quase absoluto de atendimentos de urgência (510; 99,03%). O total de óbitos hospitalares foi de 14, correspondendo à taxa de mortalidade hospitalar global de 2,72%. A mortalidade hospitalar foi mais elevada nas internações de pessoas com 80 anos e mais (7,95%; IC95%: 4,60–13,38), com associação estatisticamente significativa entre faixa etária agrupada e ocorrência de óbito (p<0,001), enquanto

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

não foi observada diferença estatisticamente significativa segundo sexo (p=0,589). Os achados reforçam a relevância da fratura de fêmur como evento de alta carga hospitalar em idosos e indicam a necessidade de estratégias locais de prevenção de quedas, manejo oportuno e qualificação do cuidado hospitalar.

Palavras-chave: Fraturas do Fêmur; Epidemiologia; Hospitalização; Saúde Pública; Codó.

Abstract

This study described the profile of hospital admissions for femur fractures recorded in the Brazilian Unified Health System Hospital Information System (SIH/SUS), according to the municipality of hospitalization Codó, Maranhão, Brazil, from 2016 to 2025. This was an ecological, descriptive, retrospective study based on secondary data obtained from DATASUS/TABNET. A total of 515 hospital admissions for femur fractures were identified, with a predominance of females (277; 53.79%), a high frequency among older adults, especially those aged 80 years and over (151; 29.32%), and an almost absolute predominance of urgent admissions (510; 99.03%). There were 14 in-hospital deaths, corresponding to an overall in-hospital mortality rate of 2.72%. In-hospital mortality was highest among admissions of people aged 80 years and over (7.95%; 95%CI: 4.60–13.38), with a statistically significant association between grouped age and death occurrence (p<0.001), whereas no statistically significant difference was observed according to sex (p=0.589). These findings reinforce the relevance of femur fractures as a condition with substantial hospital burden among older adults and indicate the need for local strategies for fall prevention, timely management, and qualification of hospital care.

Keywords: Femoral Fractures; Epidemiology; Hospitalization; Public Health; Codó

Resumen

Este estudio describió el perfil de las internaciones hospitalarias por fractura de fémur registradas en el Sistema de Información Hospitalaria del SUS (SIH/SUS), según el municipio de internación Codó, Maranhão, Brasil, en el período de 2016 a 2025. Se trata de un estudio ecológico, descriptivo y retrospectivo, con datos secundarios obtenidos en DATASUS/TABNET. Se registraron 515 internaciones por fractura de fémur, con predominio del sexo femenino (277; 53,79%), elevada frecuencia en personas mayores, especialmente en el grupo de 80 años y más (151; 29,32%), y predominio casi absoluto de atenciones de urgencia (510; 99,03%). El total de óbitos hospitalarios fue de 14, lo que corresponde a una tasa global de mortalidad hospitalaria del 2,72%. La mortalidad hospitalaria fue más elevada en las internaciones de personas de 80 años y más (7,95%; IC95%: 4,60–13,38), con asociación estadísticamente significativa entre grupo etario agrupado y ocurrencia de óbito (p<0,001), mientras que no se observó diferencia estadísticamente significativa según sexo (p=0,589). Los hallazgos refuerzan la relevancia de la fractura de fémur como evento de alta carga hospitalaria en personas mayores e indican la necesidad de estrategias locales de prevención de caídas, atención oportuna y cualificación del cuidado hospitalario.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

Palabras clave: Fracturas del Fémur; Epidemiología; Hospitalización; Salud Pública; Codó

1. Introdução

As fraturas ósseas são lesões que comprometem a integridade do osso, fazendo com que este perca sua continuidade. O fêmur é o maior e mais longo osso do corpo humano e participa da sustentação do peso corporal e da transmissão de cargas entre o quadril e o joelho. As fraturas desse osso são frequentemente associadas a traumas de alta energia, como acidentes automobilísticos, ou de baixa energia, como quedas em idosos (Guedes *et al*., 2023).

Em adultos jovens, a literatura associa parte das fraturas traumáticas de fêmur a mecanismos de maior energia, como acidentes de trânsito e eventos ocupacionais. No entanto, essa relação deve ser interpretada como contextualização epidemiológica, e não como inferência direta a partir dos dados deste estudo, uma vez que o SIH/SUS, na tabulação utilizada, não informa o mecanismo específico da lesão. De acordo com dados da Secretaria Nacional de Trânsito, vinculada ao Ministério dos Transportes, homens com idade entre 18 e 59 anos concentram maior número de registros de acidentes de trânsito, evento frequentemente relacionado a traumas de maior energia (Brasil, 2023).

Por outro lado, o envelhecimento populacional e o aumento da expectativa de vida têm um impacto significativo nas fraturas de fêmur entre os idosos. Um dos principais fatores de risco para essas lesões é a osteoporose, particularmente em mulheres após os 60 anos (Freitas Júnior *et al*., 2022).

As fraturas de fêmur podem ser classificadas em proximais, diafisárias e distais, com perfis etiológicos distintos. Na literatura, as fraturas em idosos são frequentemente associadas a fragilidade óssea, quedas e osteoporose, enquanto em adultos jovens podem estar relacionadas a mecanismos de maior energia. O tratamento varia conforme o tipo e o perfil do paciente, podendo ser cirúrgico ou conservador, e as complicações possíveis incluem tromboembolismo, síndrome compartimental, retardo de consolidação e consolidação viciosa (Freitas Júnior *et al*., 2022; Guedes *et al*., 2023; Rodrigues e Rauli, 2023; Paiva *et al*., 2022). Essa

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

heterogeneidade justifica análises por idade e sexo.

No contexto brasileiro, estudos epidemiológicos recentes têm demonstrado que as fraturas de fêmur representam uma preocupação significativa de saúde pública, especialmente entre a população com mais de 60 anos. Estudos nacionais sugerem variações sazonais nas internações por fratura de fêmur, o que reforça a importância de investigar padrões temporais locais (Silva *et al*., 2024).

No Maranhão e em municípios de médio porte, como Codó, ainda são escassas análises locais sobre internações por fratura de fêmur, o que limita o planejamento de ações preventivas e assistenciais.

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico das internações por fratura de fêmur registradas no sistema público de saúde do município de Codó, Maranhão, no período de 2016 a 2025, segundo sexo, faixa etária, caráter de atendimento, óbitos e taxa de mortalidade hospitalar.

2. Revisão da Literatura

As fraturas de fêmur representam a perda da continuidade do osso mais longo e resistente do corpo humano, essencial para a sustentação, deambulação e transmissão de cargas entre o quadril e o joelho. Do ponto de vista epidemiológico, essas lesões apresentam distribuição heterogênea conforme idade, sexo, qualidade óssea e exposição a mecanismos traumáticos. Na literatura, adultos jovens com fraturas de fêmur frequentemente aparecem associados a mecanismos de maior energia, como acidentes automobilísticos e quedas de altura, muitas vezes em contexto de politrauma e outras lesões graves (Vasilopoulou *et al.,* 2024). Em idosos, por sua vez, fraturas de fêmur são frequentemente descritas em associação com traumas de baixa energia, como quedas da própria altura, especialmente na presença de fragilidade óssea decorrente de osteoporose ou outras condições clínicas (Guedes *et al*., 2023; Zhuang *et al*., 2020).

A fisiopatologia das fraturas femorais em idosos está fortemente relacionada à redução da qualidade óssea e às alterações biomecânicas do envelhecimento. A osteoporose reduz a densidade mineral óssea e compromete a microarquitetura do

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

tecido ósseo, diminuindo sua resistência e aumentando a vulnerabilidade a fraturas mesmo após traumas de baixa energia (Guedes *et al*., 2023). Além disso, alterações neuromusculares, sarcopenia, instabilidade postural e comprometimento da resposta protetora durante quedas contribuem para a maior ocorrência de fraturas proximais do fêmur em pacientes geriátricos (Silva *et al*., 2024). Populações específicas, como pacientes com lesão medular, também podem apresentar perda óssea acelerada e maior predisposição a fraturas por fragilidade, especialmente em membros inferiores (Prelorentzos *et al*., 2025).

A epidemiologia das fraturas de fêmur no Brasil e no mundo demonstra importante impacto sobre os sistemas de saúde. Estudos baseados em dados administrativos, como os do DATASUS, permitem descrever padrões de internação, distribuição por sexo e faixa etária, caráter de atendimento e mortalidade hospitalar. No Brasil, estudo retrospectivo com dados do DATASUS entre 2008 e 2023 identificou variação sazonal das fraturas em idosos, com maior frequência durante os meses de inverno, sugerindo possível relação com fatores ambientais, menor exposição solar, redução de atividade física e maior risco de quedas (Silva *et al*., 2024). Em escala global, a literatura descreve maior concentração de fraturas diafisárias em adultos jovens do sexo masculino, geralmente relacionadas a traumas de maior energia, e novo aumento em idades avançadas, associado à fragilidade óssea e osteopenia.

A classificação anatômica das fraturas de fêmur em proximais, diafisárias e distais possui relevância clínica e epidemiológica, pois cada subgrupo apresenta perfil etiológico, abordagem terapêutica e prognóstico distintos. O diagnóstico é essencialmente clínico e radiológico, sendo confirmado por radiografias simples; em situações específicas, como fraturas ocultas, fraturas patológicas ou dúvidas quanto à extensão da lesão, exames como tomografia computadorizada ou ressonância magnética podem ser utilizados (Lampert *et al.,* 2025). Entretanto, em estudos baseados no SIH/SUS, essa diferenciação anatômica nem sempre está disponível de forma acessível nas tabulações agregadas, o que limita análises mais detalhadas.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

O tratamento e o prognóstico variam conforme a localização da fratura, idade, comorbidades e condição funcional prévia do paciente. Em adultos, especialmente nas fraturas diafisárias, a abordagem cirúrgica com fixação adequada costuma apresentar melhores desfechos funcionais quando comparada a métodos conservadores em contextos selecionados (Birkenhead *et al*., 2025). Em idosos, as fraturas proximais e distais do fêmur estão associadas a maior risco de complicações, perda funcional e mortalidade, e diferentes estratégias cirúrgicas têm sido comparadas na literatura quanto a reoperação, recuperação funcional, complicações e sobrevida (Abdelrahman *et al*., 2024; Elnewishy *et al*., 2025). Apesar da importância do tratamento ortopédico, o prognóstico em idosos permanece reservado, pois a fratura de fêmur frequentemente representa um evento sentinela de fragilidade clínica, sendo a reabilitação precoce e o cuidado multidisciplinar fundamentais para a recuperação funcional (Silva *et al*., 2024).

3. Metodologia

Tratou-se de estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo de internações hospitalares, com análise seriada anual dos registros, abordagem quantitativa, baseado em dados secundários de internações por fratura de fêmur no município de internação Codó-MA, no período de 2016 a 2025.

Os dados foram extraídos do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), gerenciado pelo Ministério da Saúde e disponibilizado publicamente pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), por meio da plataforma TABNET. A extração foi realizada em 8 de junho de 2026, seguindo o caminho: DATASUS > Informações de Saúde (TABNET) > Epidemiológicas e Morbidade > Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS) > Geral, por local de internação – a partir de 2008 > Maranhão.

Para a análise temporal, observou-se que a tabulação por ano de atendimento exibiu seis registros classificados em 2015, apesar de a consulta ter sido realizada com período 2016–2025. Essa situação é compatível com a documentação do SIH/SUS, que distingue ano de processamento e ano de atendimento: o primeiro refere-se ao processamento da AIH para faturamento e

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

pode divergir da data de internação em situações como reapresentação, atraso ou longa permanência, enquanto o segundo corresponde à data de internação registrada na AIH. Por essa razão, os resultados centrais do estudo foram priorizados nas tabulações agregadas do período, e a interpretação da série anual foi realizada com cautela.

Foram selecionados todos os registros de internação hospitalar financiada pelo Sistema Único de Saúde (SUS) classificados na Lista Morb CID-10 como fratura do fêmur, correspondente ao agrupamento CID-10 S72, correspondente a fratura do fêmur, no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2025, filtrados pelo município de internação Codó-MA. Por se tratar de dados do SIH/SUS, o estudo não contempla internações realizadas exclusivamente pela rede privada de saúde (convênios ou pagamento particular), as quais não são capturadas por esse sistema de informação. Para a composição das tabelas e gráficos, foram realizadas tabulações sucessivas no TABNET, alternando-se as variáveis de linha e coluna conforme o objetivo da análise. Foram utilizados os seguintes filtros principais: período de 2016 a 2025; município de internação Codó-MA; Lista Morb CID-10: fratura do fêmur, correspondente ao agrupamento CID-10 S72; e conteúdo “internações”, “óbitos” ou “taxa de mortalidade”, conforme a variável analisada. As variáveis extraídas foram ano de registro da internação, sexo, faixa etária, caráter de atendimento, número de internações, óbitos hospitalares e taxa de mortalidade hospitalar, esta última definida pelo SIH/SUS como a proporção de óbitos ocorridos durante a própria internação, não se confundindo com indicadores de mortalidade em 30 dias, 90 dias ou um ano utilizados em estudos de seguimento clínico. Não foi possível, a partir da tabulação disponível no TABNET, estratificar os registros por subcategoria anatômica do CID-10 S72 (proximal, diafisária ou distal). Além disso, não foram calculadas taxas populacionais de internação por 100.000 habitantes, nem taxas específicas por sexo e faixa etária. Essa decisão metodológica ocorreu porque o numerador do estudo corresponde aos registros de internação segundo município de internação, enquanto o denominador populacional disponível se refere à população residente do município. Assim, como parte das pessoas internadas em Codó-MA pode residir em outros municípios, e como residentes de Codó-MA podem ter sido internados em outros locais, a utilização da população residente como denominador poderia

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

produzir estimativas imprecisas de risco populacional. Dessa forma, o presente estudo analisa o volume hospitalar de internações financiadas pelo SUS registradas em Codó-MA, não estimando incidência populacional de fratura de fêmur nem taxas populacionais específicas por sexo ou faixa etária.

Ressalta-se que os dados se referem ao município de internação, ou seja, às internações ocorridas em serviços hospitalares localizados em Codó-MA, não necessariamente ao município de residência das pessoas internadas. Além disso, por se tratar de base administrativa dinâmica, os registros, especialmente os referentes ao ano de 2025, podem sofrer atualizações posteriores no sistema, motivo pelo qual a data de extração foi registrada para garantir a reprodutibilidade da análise.

As variáveis analisadas incluíram: ano de internação (2016 a 2025), sexo informado nos registros (masculino e feminino), faixa etária (categorizada conforme padronização do SIH/SUS: <1 ano, 1 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 anos ou mais), caráter de atendimento (eletivo ou urgência), número de óbitos hospitalares e taxa de mortalidade hospitalar. Os dados foram tabulados utilizando o software Microsoft Excel®. A análise estatística descritiva incluiu o cálculo de frequências absolutas (n) e relativas (percentuais) para todas as variáveis categóricas.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva, considerando as internações aprovadas no SIH/SUS segundo município de internação. Foram calculadas frequências absolutas e relativas das internações por fratura de fêmur segundo ano de atendimento, sexo, faixa etária e caráter de atendimento. A taxa de mortalidade hospitalar foi calculada pela razão entre o número de óbitos hospitalares registrados nas AIHs aprovadas e o número de internações no mesmo grupo, multiplicada por 100. Para as estimativas de mortalidade hospitalar, foram calculados intervalos de confiança de 95% (IC95%) pelo método de Wilson, adequado para proporções obtidas a partir de eventos binários e amostras com pequeno número de óbitos. Para a análise da associação entre sexo e ocorrência de óbito hospitalar, utilizou-se o teste exato de Fisher em tabela 2×2. Para a análise da associação entre faixa etária agrupada e ocorrência de óbito hospitalar, utilizou-se o teste exato de Fisher-Freeman-Halton em tabela 3×2, considerando os grupos <60 anos, 60 a 79

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

anos e 80 anos ou mais. A escolha dos testes exatos justificou-se pelo reduzido número absoluto de óbitos e pela presença de células com baixas frequências observadas. O nível de significância adotado foi de 5% ($p<0,05$). Os dados foram interpretados como volume hospitalar de internações financiadas pelo SUS e registradas por local de internação, não como incidência populacional de fratura de fêmur em residentes de Codó-MA. Dessa forma, não foram calculadas taxas populacionais por 100.000 habitantes, pois o numerador corresponde às internações registradas em serviços localizados em Codó-MA, enquanto os denominadores populacionais disponíveis se referem à população residente. A distribuição anual foi analisada apenas de forma descritiva, sem aplicação de teste formal de tendência temporal. As análises foram conduzidas nos softwares Microsoft Excel® e BioEstat 5.0.

Por se tratar de um estudo com dados secundários de domínio público, agregados e anonimizados, sem identificação individual das pessoas internadas, o estudo dispensou aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme preconizado pela Resolução CNS nº 510/2016, respeitando-se todos os princípios éticos de pesquisa envolvendo dados de saúde.

4. Resultados e Discussão

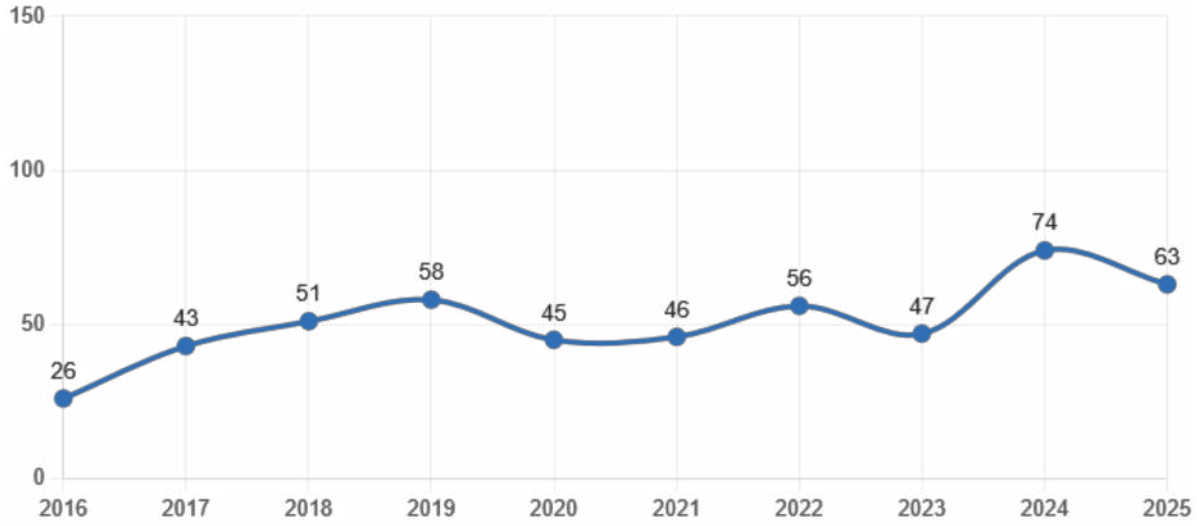
No período selecionado no DATASUS/TABNET, foram registradas 515 internações hospitalares por fratura de fêmur no município de internação Codó-MA, financiadas pelo SUS. Esses valores representam o volume de registros de internação hospitalar no município de internação, não devendo ser interpretados como incidência populacional de fratura de fêmur entre residentes do município. Na distribuição por ano de atendimento entre 2016 e 2025, foram contabilizados 509 registros, com média anual de 50,9 internações, uma vez que a saída bruta do TABNET exibiu seis registros classificados em 2015, apesar do período selecionado na consulta. O total de óbitos hospitalares foi de 14, correspondendo à taxa de mortalidade hospitalar global de 2,72%.

O Gráfico 1 apresenta a distribuição temporal dessas internações ao longo dos dez anos analisados, descrevendo a variação anual no número de internações.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

Gráfico 1. Distribuição anual das internações por fratura de fêmur financiadas pelo SUS, segundo município de internação Codó-MA, 2016–2025 (n = 509).



Fonte: Elaborado pelos autores (2026). DATASUS/TABNET – Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), por local de internação. Filtros: município de internação Codó-MA; Lista Morb CID-10: fratura do fêmur; período 2016–2025; conteúdo: internações; linha: ano de atendimento.
Nota: A distribuição anual considera apenas os registros com ano de atendimento entre 2016 e 2025, totalizando 509 internações. Na tabulação agregada do período selecionado no TABNET, foram identificadas 515 internações, pois a saída bruta por ano de atendimento exibiu seis registros classificados em 2015, apesar do recorte temporal informado na consulta. Por esse motivo, a série anual foi interpretada de forma descritiva e com cautela.

Na tabulação temporal por ano de atendimento, o maior número de internações foi observado em 2024 (74) e 2025 (63), enquanto os maiores números absolutos de óbitos hospitalares ocorreram em 2025 (3) e, com dois óbitos cada, em 2019, 2021, 2023 e 2024. Entretanto, a interpretação da série anual deve ser cautelosa, pois a saída bruta do TABNET por ano de atendimento exibiu seis registros classificados em 2015, apesar de o período selecionado na consulta ter sido 2016–2025.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

Tabela 1. Distribuição anual das internações, óbitos e taxa de mortalidade hospitalar por fratura de fêmur financiadas pelo SUS, segundo ano de atendimento e município de internação Codó-MA, 2016–2025. Codó, Maranhão, Brasil (n = 509; óbitos = 14).

Ano	Registros de internação (n)	Óbitos hospitalares (n)	Taxa de mortalidade hospitalar (%)
2016	26	0	0,00
2017	43	0	0,00
2018	51	1	1,96
2019	58	2	3,45
2020	45	1	2,22
2021	46	2	4,35
2022	56	1	1,79
2023	47	2	4,26
2024	74	2	2,70
2025	63	3	4,76

Nota: A tabela apresenta apenas os registros classificados com ano de atendimento entre 2016 e 2025. A tabulação agregada do período selecionado retornou 515 internações; entretanto, ao distribuir os registros por ano de atendimento, o TABNET exibiu seis registros classificados em 2015. Por esse motivo, a série anual apresentada nesta tabela soma 509 registros, enquanto as análises agregadas por sexo, faixa etária, caráter de atendimento e mortalidade utilizam o total de 515 internações retornado pelo TABNET para o período selecionado.
Fonte: Elaborado pelos autores (2026). DATASUS/TABNET – Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), por local de internação. Filtros utilizados: município de internação Codó-MA; Lista Morb CID-10: fratura do fêmur; período 2016–2025; conteúdos: internações, óbitos e taxa de mortalidade hospitalar; linha: ano de atendimento.

A variação observada em 2020 e 2021 pode, em parte, guardar relação temporal com a pandemia de COVID-19 e com as medidas de distanciamento social e redução da mobilidade populacional adotadas no período, embora o desenho do presente estudo não permita estabelecer relação causal entre a pandemia e a variação observada nas internações por fratura de fêmur em Codó-MA. Assim, essa interpretação deve ser apresentada apenas como hipótese contextual, sem confirmação direta pelos dados analisados.

O maior volume absoluto de registros observado em 2024 e 2025, em comparação aos primeiros anos da série, deve ser interpretado de forma descritiva, sem inferência de tendência temporal ou aumento de risco populacional. Essa variação pode refletir múltiplos fatores, como mudanças no fluxo de internações, capacidade assistencial, padrões de codificação, envelhecimento populacional ou maior captação regional de casos; contudo, essas hipóteses não foram testadas no presente estudo. Em nível nacional, estudo recente identificou aumento ao longo de uma série temporal mais longa (2015-2024) de internações por fraturas, atribuído ao envelhecimento populacional e à maior sobrevida de pacientes com comorbidades, com base em metodologia de análise de tendência (Annual Percent Change) não

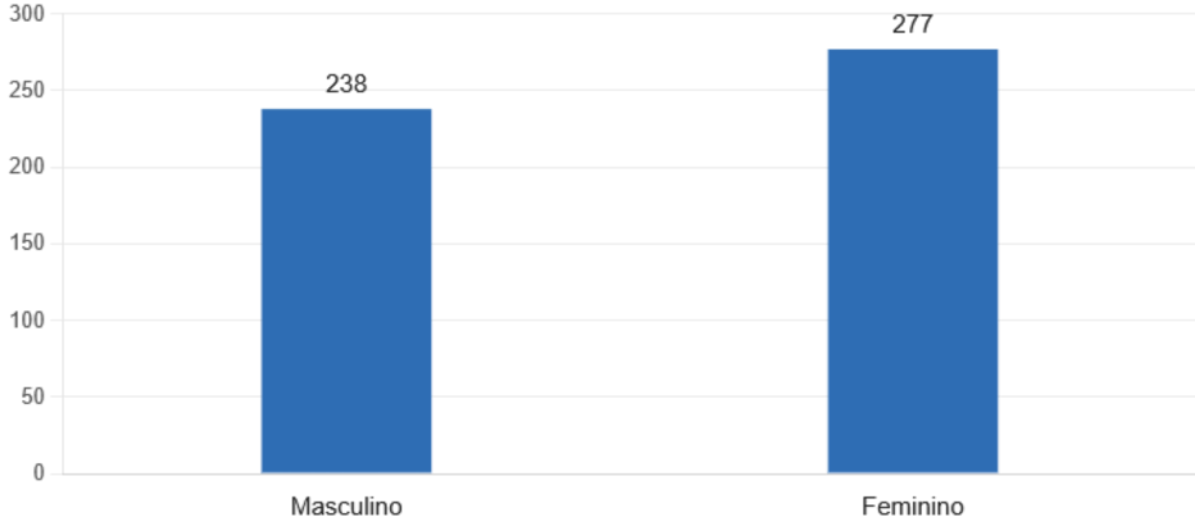
REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

aplicada no presente estudo (Almeida e Bonfim, 2026).

O Gráfico 2 apresenta a distribuição das internações hospitalares por fratura de fêmur no município de Codó-MA segundo o sexo registrado nas internações, no período de 2016 a 2025.

Gráfico 2. Distribuição das internações por fratura de fêmur (CID-10 S72) segundo o sexo registrado, município de internação Codó-MA, 2016–2025 (n = 515).



Fonte: Elaborado pelos autores (2026). DATASUS/TABNET – Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), por local de internação. Filtros: município de internação Codó-MA; Lista Morb CID-10: fratura do fêmur, correspondente ao agrupamento CID-10 S72; período 2016–2025; conteúdo: internações, segundo sexo.

Observou-se discreto predomínio do sexo feminino, com 277 internações (53,79%), enquanto o sexo masculino respondeu por 238 internações (46,21%). Em números absolutos, também houve mais óbitos entre mulheres (9) do que entre homens (5); contudo, a diferença na mortalidade hospitalar entre os sexos não foi estatisticamente significativa (3,25% versus 2,10%; p = 0,589).

Esse achado deve ser comparado com cautela a estudos que utilizam taxas populacionais, pois o presente estudo apresenta predominantemente frequências absolutas de internações**.** Estudo brasileiro de abrangência nacional (2015-2024) demonstrou que homens apresentaram taxa de hospitalização por fraturas aproximadamente duas vezes maior que a de mulheres (4.600 vs 2.265 por 100.000 habitantes), o que foi atribuído principalmente a traumas de alta energia em adultos jovens do sexo masculino (Almeida e Bonfim, 2026).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

Entretanto, quando analisadas especificamente as fraturas de fêmur, observa-se que o sexo feminino tende a apresentar maior vulnerabilidade, especialmente nas faixas etárias mais avançadas. No contexto internacional, uma metanálise que incluiu 69 estudos, 976.677 participantes e 99.298 casos de fratura de quadril por fragilidade identificou que o sexo feminino esteve associado a maior chance de fratura (OR = 1,23), assim como idade ≥ 85 anos (OR = 1,75), IMC < 18,5 kg/m² (OR = 1,72), história de quedas (OR = 1,88), fratura prévia (OR = 3,16) e menopausa (OR = 7,21), reforçando a importância dos fatores hormonais, nutricionais, funcionais e relacionados ao envelhecimento na gênese dessas fraturas (Yeritsyan *et al.,* 2024).

Esse maior risco entre mulheres pode ser explicado, em parte, pela osteoporose pós-menopausa. Após a menopausa, a redução dos níveis de estrogênio acelera a reabsorção óssea, reduz a densidade mineral óssea e aumenta a fragilidade do esqueleto, tornando as mulheres mais suscetíveis a fraturas por traumas de baixa energia, como quedas da própria altura. Segundo a The North American Menopause Society (2021), a osteoporose pós-menopausa é uma condição comum e clinicamente relevante em mulheres após a menopausa, estando associada ao aumento do risco de fraturas, especialmente em idades mais avançadas.

Além disso, mulheres tendem a apresentar maior longevidade, maior proporção nas faixas etárias mais avançadas e maior prevalência de osteoporose, fatores que contribuem para o predomínio feminino em estudos sobre fraturas proximais do fêmur e fraturas de quadril por fragilidade. Estimativas populacionais clássicas apontam que o risco ao longo da vida de fraturas osteoporóticas é maior em mulheres do que em homens, com risco de qualquer fratura osteoporótica de 47,3% em mulheres e 23,8% em homens a partir dos 45 anos, além de risco de fratura de quadril de 23,3% em mulheres e 11,2% em homens (Kanis *et al*., 2000).

A ausência de diferença significativa entre os sexos em Codó-MA pode ser explicada por dois fatores principais. Primeiro, o tamanho amostral do município, embora relevante para uma análise local (515 internações), pode não ter poder estatístico suficiente para detectar diferenças pequenas entre os grupos,

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

especialmente porque a diferença observada no presente estudo foi discreta, com 277 internações em mulheres (53,79%) e 238 em homens (46,21%), correspondendo a apenas 39 internações a mais no sexo feminino e razão mulher aproximada de 1,16:1. Em segundo lugar, diferenças locais na composição dos registros de internação, possivelmente relacionadas à coexistência de fraturas por fragilidade em idosos e traumas de maior energia em adultos, podem influenciar a distribuição por sexo, reduzindo o predomínio feminino esperado em estudos centrados exclusivamente em fraturas por fragilidade. Contudo, essa interpretação deve ser considerada hipotética, uma vez que o banco de dados utilizado não permite identificar diretamente o mecanismo do trauma.

Essa hipótese é corroborada pelo estudo (preprint, ainda não publicado em periódico revisado por pares) de Coelho *et al*. (2025), realizado em Barbacena-MG, que encontrou incidência anual de fraturas proximais do fêmur de 133,9/100.000 habitantes em mulheres e 79,0/100.000 habitantes em homens, demonstrando predomínio feminino mais expressivo que o observado no presente estudo. A partir dessas taxas, a razão de incidência mulher:homem é aproximadamente 1,7:1, enquanto em Codó-MA a razão entre internações femininas e masculinas foi de aproximadamente 1,16:1. Assim, embora fatores como osteoporose pós-menopausa, longevidade e maior fragilidade óssea ajudem a explicar o predomínio feminino, os achados de Codó-MA sugerem que a distribuição por sexo pode refletir a coexistência de dois perfis epidemiológicos: mulheres idosas mais expostas a fraturas por fragilidade e homens adultos expostos a traumas de maior energia.

A Tabela 2 apresenta a distribuição das internações hospitalares por fratura de fêmur no município de Codó-MA segundo faixa etária registrada nas internações, no período de 2016 a 2025.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

Tabela 2. Distribuição das internações hospitalares por fratura de fêmur no município de Codó-MA segundo a faixa etária, no período de 2016 a 2025. Codó, Maranhão, Brasil (n=515).

Faixa Etária	Internações (n)	Percentual (%)
< 1 ano	4	0,78
1 a 4 anos	20	3,88
5 a 9 anos	13	2,52
10 a 14 anos	15	2,91
15 a 19 anos	19	3,69
20 a 29 anos	36	6,99
30 a 39 anos	40	7,77
40 a 49 anos	27	5,24
50 a 59 anos	46	8,93
60 a 69 anos	45	8,74
70 a 79 anos	99	19,22
80 anos e +	151	29,32
Total	**515**	**100,00**

Nota: Distribuição descritiva (frequências absolutas e relativas) das internações segundo as 12 faixas etárias do SIH/SUS. Não foi aplicado teste de aderência ao qui-quadrado com distribuição uniforme esperada, em razão da amplitude desigual das faixas etárias e da ausência de dados populacionais de Codó-MA estratificados por idade (ver Metodologia).
Fonte: Elaborado pelos autores (2026). DATASUS/TABNET – Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), por local de internação. Filtros: município de internação Codó-MA; Lista Morb CID-10: fratura do fêmur, correspondente ao agrupamento CID-10 S72; período 2016–2025; conteúdo: internações.

A distribuição etária mostrou maior concentração de internações em idosos. A faixa de 80 anos e mais concentrou 151 internações (29,32%), seguida da faixa de 70 a 79 anos, com 99 internações (19,22%). Em conjunto, as faixas de 70 anos e mais totalizaram 250 internações (48,54%), enquanto os grupos abaixo de 20 anos corresponderam a 71 registros (13,79%).

A elevada concentração de registros de internação por fratura de fêmur entre pessoas com 70 anos ou mais observada em Codó-MA é compatível com o padrão descrito na literatura para fraturas por fragilidade em idosos. Essa interpretação deve ser feita com cautela, pois o SIH/SUS não permite identificar, na tabulação utilizada, o mecanismo específico do trauma em cada internação. Ainda assim, a literatura aponta que, em idosos, fraturas de fêmur frequentemente se relacionam a fatores como redução da densidade mineral óssea, osteoporose, sarcopenia, comprometimento do equilíbrio postural e maior vulnerabilidade a traumas de baixa energia, como quedas da própria altura (Olszewski *et al*., 2006; Zhuang *et al*., 2020).

Embora as pessoas idosas tenham concentrado a maior proporção dos registros, a presença de 36 internações (6,99%) na faixa de 20 a 29 anos e 40 (7,76%) na faixa de 30 a 39 anos sugere um segundo ponto de maior concentração de registros na população adulta jovem. Como o banco de dados utilizado não

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

informa o mecanismo específico da lesão, não é possível afirmar, com base nos dados locais, se essas internações decorreram de acidentes de trânsito, acidentes ocupacionais ou outros traumas de maior energia. Entretanto, essa hipótese é compatível com estudos nacionais e internacionais que descrevem maior participação de traumas de alta energia, especialmente acidentes de trânsito, nas fraturas femorais em adultos jovens (Yang *et al.*, 2022). Dados da Secretaria Nacional de Trânsito também indicam maior concentração de registros de acidentes de trânsito entre homens de 18 a 59 anos no Brasil, faixa etária que se sobrepõe parcialmente aos grupos adultos observados no presente estudo (Brasil, 2023).

A presença de duas concentrações etárias sugere que as internações por fratura de fêmur em Codó-MA podem não representar um fenômeno homogêneo, mas sim a possível sobreposição de perfis epidemiológicos distintos. À luz da literatura, essa distribuição pode refletir a possível sobreposição de perfis epidemiológicos distintos: em idosos, maior participação de fatores relacionados ao envelhecimento, fragilidade óssea e quedas; em adultos jovens, possível maior participação de mecanismos traumáticos de maior energia. Essa interpretação, contudo, permanece hipotética, pois o SIH/SUS não informa o mecanismo específico do trauma.

Do ponto de vista da saúde pública, os achados reforçam a necessidade de intervenções direcionadas para cada perfil populacional. Entre os idosos, devem ser priorizadas ações de prevenção de quedas, diagnóstico e tratamento da osteoporose, fortalecimento muscular, adaptação do ambiente domiciliar e acompanhamento regular pela atenção primária. Já entre adultos jovens, tornam-se fundamentais medidas voltadas à prevenção de acidentes de trânsito, educação para o trânsito, fiscalização do consumo de álcool associado à direção, uso adequado de equipamentos de proteção e redução da exposição a traumas ocupacionais. Dessa forma, o padrão de concentração de casos em dois grupos etários distintos, compatível com o perfil bimodal descrito na literatura, não apenas descreve a distribuição dos casos, mas também fornece subsídios para o planejamento de políticas públicas e estratégias de prevenção mais efetivas.

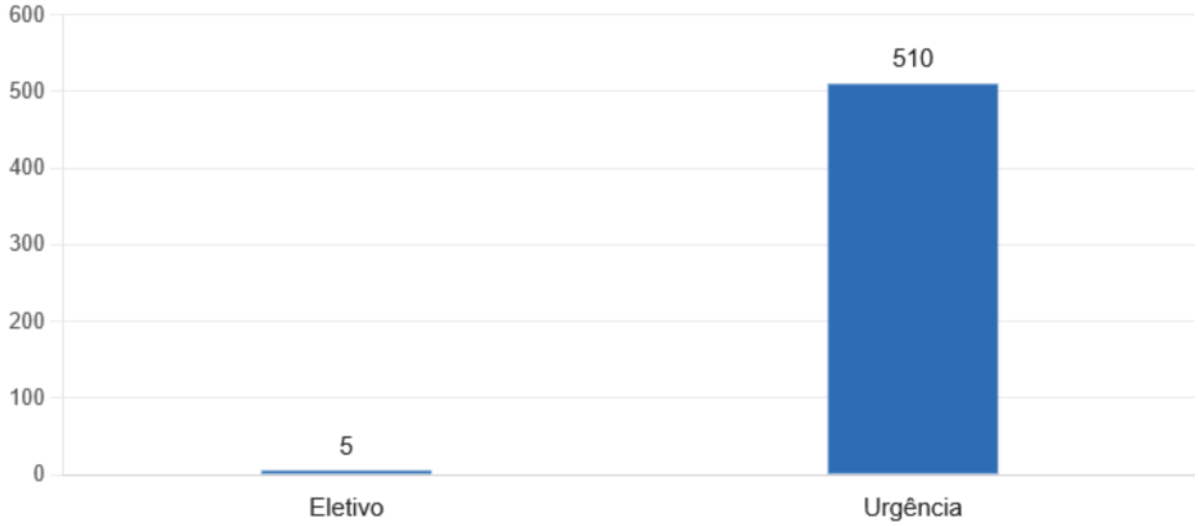
O Gráfico 3 apresenta a distribuição das internações hospitalares por fratura de fêmur no município de Codó-MA segundo o caráter de atendimento (eletivo ou

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

urgência), no período de 2016 a 2025.

Gráfico 3. Distribuição das internações por fratura de fêmur (CID-10 S72) segundo o caráter de atendimento (eletivo ou urgência), município de internação Codó-MA, 2016–2025 (n = 515).



Fonte: Elaborado pelos autores (2026). DATASUS/TABNET – Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), por local de internação. Filtros: município de internação Codó-MA; Lista Morb CID-10: fratura do fêmur, correspondente ao agrupamento CID-10 S72; período 2016–2025; conteúdo: internações, segundo caráter de atendimento.

O Gráfico 3 demonstra que a ampla maioria das internações por fratura de fêmur em Codó-MA ocorreu em caráter de urgência, correspondendo a 510 casos (99,03% do total), enquanto 5 internações (0,97%) foram registradas como eletivas. Esse predomínio é compatível com a natureza frequentemente aguda das fraturas femorais. Embora a tabulação utilizada no SIH/SUS não permita identificar o mecanismo específico da lesão, a literatura descreve que essas fraturas podem estar associadas a eventos agudos, incluindo quedas em idosos e traumas de maior energia em adultos jovens. Essas condições podem cursar com dor intensa, limitação funcional importante, incapacidade de deambulação e necessidade de avaliação imediata. Assim, mesmo quando o tratamento definitivo não ocorre de forma imediata, a admissão hospitalar tende a ser registrada como urgência, pois o quadro exige estabilização inicial, analgesia, avaliação ortopédica, exames de imagem e definição da conduta terapêutica.

Do ponto de vista assistencial, a elevada proporção de internações de urgência evidencia a necessidade de planejamento hospitalar voltado para o

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

atendimento agudo das fraturas de fêmur. Esse achado reforça a importância de manter fluxos bem definidos entre pronto atendimento, radiologia, ortopedia, centro cirúrgico, enfermaria e reabilitação, além de garantir disponibilidade de leitos, analgesia adequada, materiais de imobilização, insumos cirúrgicos e, quando necessário, mecanismos eficientes de regulação e transferência para serviços de maior complexidade. A predominância de urgências também aponta para a necessidade de estratégias preventivas, especialmente voltadas à redução de quedas em idosos e à prevenção de acidentes de trânsito e traumas de alta energia na população adulta jovem.

As internações classificadas como eletivas, por sua vez, podem corresponder a procedimentos programados, reabordagens cirúrgicas, correções tardias, retirada ou troca de materiais de síntese, ou ainda a registros administrativos relacionados à continuidade do cuidado. No entanto, essa interpretação deve ser feita com cautela, pois a base utilizada não permite confirmar o procedimento específico realizado nem o contexto clínico individual de cada internação.

A Tabela 3 apresenta a distribuição das internações, óbitos e taxas de mortalidade hospitalar por fratura de fêmur no município de Codó-MA segundo faixa etária agrupada e sexo registrados nas internações, analisados separadamente. Não se trata de matriz cruzada simultânea entre faixa etária, sexo e ocorrência de óbito, uma vez que a tabulação utilizada no SIH/SUS permitiu obter apenas distribuições marginais para essas variáveis.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

Tabela 3. Distribuição das internações, óbitos e taxa de mortalidade hospitalar por fratura de fêmur no município de internação Codó-MA, segundo faixa etária agrupada e sexo registrados nas internações, analisados separadamente, no período de 2016 a 2025. Codó, Maranhão, Brasil (n=515; óbitos=14).

Variável	Internações (n)	Óbitos (n)	Não óbitos (n)	Taxa de mortalidade hospitalar (%) [IC95%]	p-valor*
Faixa etária					**< 0,001**
< 60 anos	220	1	219	0,45 [0,08-2,53]	
60 a 79 anos	144	1	143	0,69 [0,12-3,83]	
80 anos e +	151	12	139	7,95 [4,60-13,38]	
Sexo					**0,589**
Masculino	238	5	233	2,10 [0,90–4,82]	
Feminino	277	9	268	3,25 [1,72–6,06]	
Total	**515**	**14**	**501**	**2,72 [1,63–4,51]**	

Fonte: Elaborado pelos autores (2026). DATASUS/TABNET – Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), por local de internação. Filtros utilizados: município de internação Codó-MA; Lista Morb CID-10: fratura do fêmur; período 2016–2025; conteúdos: internações, óbitos e taxa de mortalidade hospitalar.
Nota: Para sexo, utilizou-se o teste exato de Fisher em tabela 2×2. Para faixa etária agrupada, utilizou-se o teste exato de Fisher-Freeman-Halton em tabela 3×2. Os intervalos de confiança de 95% (IC95%) foram calculados pelo método de Wilson. As análises de faixa etária e sexo foram realizadas separadamente e não constituem matriz cruzada simultânea entre faixa etária, sexo e óbito.

A mortalidade hospitalar mostrou importante gradiente etário. Entre as internações de pessoas com menos de 60 anos, observou-se 1 óbito em 220 internações, com taxa de mortalidade hospitalar de 0,45% (IC95%: 0,08–2,53). Entre 60 e 79 anos, houve 1 óbito em 144 internações, com taxa de 0,69% (IC95%: 0,12–3,83). Já na faixa de 80 anos e mais, registraram-se 12 óbitos em 151 internações, com taxa de 7,95% (IC95%: 4,60–13,38), configurando associação estatisticamente significativa entre faixa etária agrupada e ocorrência de óbito ($p<0,001$).

A maior mortalidade observada entre os idosos, especialmente na faixa de 80 anos ou mais, pode ser explicada pela associação entre fragilidade, menor reserva fisiológica e maior carga de comorbidades. Nessa população, a fratura de fêmur não deve ser interpretada apenas como uma lesão ortopédica isolada, mas como um evento sentinela de vulnerabilidade clínica. Idosos com fratura femoral frequentemente apresentam osteoporose, sarcopenia, déficit funcional prévio, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, doença renal crônica, demência, anemia, desnutrição e uso de múltiplos medicamentos, fatores que reduzem a

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

capacidade de resposta ao trauma, à cirurgia e ao período de imobilização hospitalar.

Além disso, a internação por fratura de fêmur expõe o paciente idoso a complicações clínicas potencialmente graves, como delirium, pneumonia, infecções, tromboembolismo venoso, descompensação cardíaca, insuficiência renal aguda, lesões por pressão e perda funcional associada à imobilidade prolongada. Esses fatores ajudam a explicar por que a mortalidade aumenta de forma expressiva nas faixas etárias mais avançadas. A literatura internacional reforça essa interpretação: Mitchell *et al.* (2017) demonstraram que delirium e demência estão associados à mortalidade em idosos após fratura de quadril, enquanto Bui *et al.* (2024), em revisão sistemática e metanálise, identificaram idade avançada, maior gravidade clínica pré-operatória, câncer metastático, residência institucional, doença renal crônica, demência, diabetes, anemia e insuficiência cardíaca como preditores de mortalidade precoce após cirurgia de fratura de quadril.

Além das comorbidades e complicações clínicas, o tempo até o tratamento cirúrgico também pode influenciar os desfechos em idosos com fratura de quadril/fêmur. Essa *et al*. (2024), em estudo retrospectivo com pacientes idosos submetidos a tratamento cirúrgico por fratura de quadril, observaram que atrasos na intervenção cirúrgica estiveram associados a piores desfechos funcionais e maior mortalidade, reforçando a importância de fluxos assistenciais rápidos e integrados para essa população.

Embora os dados internacionais se refiram principalmente a fraturas de quadril e mortalidade em 30 dias ou em um ano, e não especificamente à mortalidade hospitalar registrada no SIH/SUS, eles ajudam a contextualizar os achados do presente estudo. Dessa forma, a taxa de mortalidade hospitalar de 7,95% observada nas internações de pessoas com 80 anos ou mais em Codó-MA sugere maior vulnerabilidade clínica desse grupo e reforça a necessidade de protocolos assistenciais específicos para idosos com fratura de fêmur, incluindo avaliação clínica precoce, controle adequado da dor, correção de distúrbios hidroeletrolíticos e anemia, prevenção de delirium, profilaxia de tromboembolismo

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

venoso, manejo das comorbidades, mobilização precoce e integração entre ortopedia, clínica médica, enfermagem, fisioterapia e atenção primária.

Em relação ao sexo, as internações do sexo feminino apresentaram maior número absoluto de óbitos (9 vs. 5) e taxa de mortalidade hospitalar superior (3,25%; IC95%: 1,72–6,06%) em comparação às do sexo masculino (2,10%; IC95%: 0,90–4,82%), correspondendo a uma razão de risco de 1,55 (IC95%: 0,53–4,55). Entretanto, essa diferença não foi estatisticamente significativa (p = 0,589), sugerindo que, na amostra analisada, a idade avançada exerceu influência mais evidente sobre a mortalidade hospitalar do que o sexo.

O estudo apresentou algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. Por se tratar de análise baseada em dados secundários do SIH/SUS, os registros podem estar sujeitos a erros de codificação, subnotificação, duplicidade ou inconsistências no preenchimento das Autorizações de Internação Hospitalar. Embora tenha sido adotado como critério de inclusão apenas o diagnóstico principal CID-10 S72, correspondente a fratura do fêmur, não foi possível acessar prontuários ou registros clínicos originais para validação individual dos casos.

Outra limitação refere-se ao uso do município de internação como unidade de análise. Dessa forma, os dados representam internações ocorridas em serviços hospitalares localizados em Codó-MA, podendo incluir indivíduos residentes em outros municípios da região. Além disso, por se tratar de base administrativa hospitalar, os registros refletem internações ou AIHs, e não necessariamente indivíduos únicos, podendo haver reinternações, transferências ou reapresentação de registros no sistema.

Uma limitação importante deste estudo refere-se à impossibilidade de estratificar os registros por subcategoria anatômica do CID-10 S72 (fraturas proximais, diafisárias ou distais do fêmur), uma vez que a tabulação disponível no TABNET, para o nível de agregação utilizado, não permite esse detalhamento. Essa limitação é especialmente relevante porque, conforme discutido na revisão da literatura, fraturas proximais, diafisárias e distais apresentam perfis etiológicos, terapêuticos e prognósticos distintos; a ausência dessa estratificação impede

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

afirmar se o padrão etário bimodal observado em Codó-MA corresponde a uma mistura de subtipos de fratura com etiologias diferentes (por fragilidade, nos idosos, e por trauma de alta energia, em adultos jovens) ou reflete outros fatores. Da mesma forma, não foi possível construir uma matriz cruzada simultânea de faixa etária, sexo e ocorrência de óbito: a tabulação do SIH/SUS utilizada permitiu obter apenas distribuições marginais (óbitos por faixa etária e óbitos por sexo, apresentados separadamente na Tabela 3), e não a combinação conjunta dessas três variáveis, o que limita a análise de possíveis interações entre idade e sexo sobre o risco de óbito hospitalar. Também não foi possível acessar informações detalhadas sobre o mecanismo do trauma; tipo de tratamento realizado, cirúrgico ou conservador; tempo até a cirurgia; comorbidades associadas às internações; complicações intra-hospitalares; funcionalidade prévia; ou desfechos após a alta. Essas variáveis poderiam contribuir para explicar com maior precisão a mortalidade observada, especialmente entre as internações de pessoas mais idosas.

Embora a distribuição anual tenha mostrado maiores volumes de internação em 2024 e 2025, a interpretação temporal deve ser cautelosa, porque a tabulação do SIH/SUS por ano de atendimento exibiu seis registros classificados em 2015 dentro da janela selecionada, o que recomenda evitar inferências causais ou de tendência temporal robusta com base apenas nessa série. O estudo também se limitou geograficamente ao município de internação Codó-MA, não sendo necessariamente generalizável para outras regiões do Maranhão, do Nordeste ou do Brasil. Apesar dessas limitações, os achados fornecem informações relevantes sobre o padrão de internações e mortalidade hospitalar por fratura de fêmur em um município de médio porte do Nordeste, contribuindo para o conhecimento epidemiológico regional e para o planejamento de ações preventivas e assistenciais.

5. Conclusão

Os achados empíricos deste estudo descritivo indicam que, no município de internação Codó-MA, no período selecionado de 2016 a 2025, foram registradas 515 internações financiadas pelo SUS com diagnóstico de fratura de fêmur e 14

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

óbitos hospitalares, com taxa de mortalidade hospitalar geral de 2,72% (IC95%: 1,63–4,51%). As internações do sexo feminino corresponderam a 53,79% do total, sem diferença estatisticamente significativa em relação às do sexo masculino quanto à mortalidade hospitalar (p = 0,589). Quanto à idade, observou-se maior concentração de internações em pessoas com 70 anos ou mais (48,54% do total), além de uma segunda concentração relevante em adultos jovens de 20 a 39 anos. A maioria das internações ocorreu em caráter de urgência (99,03%), e a taxa de mortalidade hospitalar foi significativamente maior nas internações de pessoas com 80 anos ou mais (7,95%; IC95%: 4,60–13,38%), grupo que concentrou 85,71% dos óbitos registrados no período (p < 0,001).

À luz da literatura epidemiológica e clínica revisada, a concentração de internações em dois grupos etários distintos é compatível com o padrão bimodal frequentemente descrito para fraturas de fêmur, no qual idosos são mais acometidos por fraturas associadas à fragilidade óssea e adultos jovens por traumas de maior energia. Como o banco de dados do SIH/SUS utilizado não permite identificar o mecanismo da lesão nem o tipo anatômico da fratura, essa interpretação deve ser entendida como hipótese compatível com os achados, e não como confirmação direta dos mecanismos envolvidos. De modo semelhante, a maior mortalidade hospitalar observada entre os mais idosos é consistente com a literatura sobre fragilidade, comorbidades e complicações pós-fratura nessa faixa etária, ainda que os dados disponíveis não permitam identificar quais desses fatores estiveram presentes nos casos de Codó-MA.

Do ponto de vista da gestão em saúde, os achados sugerem a necessidade de estratégias diferenciadas conforme a faixa etária: entre idosos, ações de prevenção de quedas, rastreamento e tratamento da osteoporose, fortalecimento muscular, revisão de medicamentos e acompanhamento pela atenção primária; entre adultos jovens, medidas de prevenção de acidentes de trânsito, traumas de alta energia e acidentes ocupacionais. A elevada proporção de urgências reforça a importância de organizar a rede ortopédica local, com fluxos definidos entre pronto atendimento, radiologia, ortopedia, centro cirúrgico, enfermaria e reabilitação. Considerando a variação do número de internações ao longo do período, especialmente nos anos de 2024 e 2025, recomenda-se a necessidade de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

monitoramento contínuo da demanda por leitos, cirurgia ortopédica e reabilitação no município, e não a projeção definitiva de demanda futura, uma vez que não foi realizada análise estatística formal de tendência temporal nos dados locais. Por fim, recomendam-se novos estudos que incorporem dados populacionais de Codó-MA, estratificação por subcategoria anatômica da fratura, mecanismo do trauma, tratamento realizado, comorbidades e desfechos após a alta, de modo a aprofundar o conhecimento epidemiológico sobre fraturas de fêmur no município.

Referências

ABDELRAHMAN, A. S. M. et al. Intramedullary fixation vs arthroplasty management of trochanteric fractures in elderly patients: a systematic review and meta-analysis. **QJM: An International Journal of Medicine**, v. 117, n. Supplement_2, hcae175.657, 2024. DOI: 10.1093/qjmed/hcae175.657.

ALMEIDA, P. P.; BONFIM, D. C. Trends in fracture-related hospitalizations and mortality in Brazil, 2015–2024. **Epidemiologia**, v. 7, n. 3, art. 63, 2026. DOI: 10.3390/epidemiologia7030063.

BIRKENHEAD, P. et al. Outcomes of femoral shaft fractures in Sub-Saharan Africa: a systematic review. **International Orthopaedics**, v. 49, n. 6, p. 1499-1508, 2025. DOI: 10.1007/s00264-025-06407-5.

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. Brasília, DF: Conselho Nacional de Saúde, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS — SIH/SUS**: morbidade hospitalar. Brasília, DF: DATASUS, 2026.

BRASIL. Ministério dos Transportes. Secretaria Nacional de Trânsito. Registro

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

Nacional de Sinistros e Estatísticas de Trânsito. Brasília, DF: Ministério dos Transportes, 2023.

BUI, M. et al. Systematic review and meta-analysis of preoperative predictors for early mortality following hip fracture surgery. **Osteoporosis International**, v. 35, p. 561-574, 2024. DOI: 10.1007/s00198-023-06942-0.

COELHO, V.; GARCES, G.; MITSUI, H.; OLIVEIRA, V. H. Incidence and mortality of proximal femur fractures in a city in the Southeast region in Brazil**. Research Square**, 2025. Preprint, não revisado por pares. DOI: 10.21203/rs.3.rs-7274668/v1.

ELNEWISHY, A. et al. Distal femoral replacement versus open reduction and internal fixation in elderly distal femur fractures: a systematic review and meta-analysis. **Cureus**, v. 17, n. 12, p. e99012, 2025. DOI: 10.7759/cureus.99012.

ESSA, S. B. *et al*. Impact of surgical timing on mortality and functional outcomes in elderly hip fracture patients: a retrospective cohort study. **Acta Informatica Medica**, v. 32, n. 3-4, p. 196-200, 2024. DOI: 10.5455/aim.2024.32.196-200.

FREITAS JÚNIOR, W. de *et al*. Perfil epidemiológico de pacientes com fratura de fêmur proximal submetidos a tratamento cirúrgico. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 12, p. e11321, 2022. DOI: 10.25248/reas.e11321.2022.

GUEDES, F.; SILVA, J. R.; LIMA, M. A.; COSTA, P. S. Fraturas do fêmur em idosos: aspectos epidemiológicos e fatores de risco. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 26, p. e230045, 2023.

KANIS, J. A. et al. Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmö. **Osteoporosis International**, v. 11, n. 8, p. 669-674, 2000. DOI: 10.1007/s001980070064.

LAMPERT, C.; HOLZAPFEL, B. M.; BÖCKER, W.; LERCHENBERGER, M. Peri-

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

implant shaft fractures of the femur and tibia: classification, diagnostics, treatment and geriatric trauma aspects. **Unfallchirurgie**, v. 128, n. 11, p. 829-839, 2025. DOI: 10.1007/s00113-025-01606-6.

MITCHELL, R. J. et al. One-year mortality after hip fracture in older individuals: the effects of delirium and dementia. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 72, p. 135-141, 2017. DOI: 10.1016/j.archger.2017.06.006.

OLSZEWSKI, K. *et al*. Bone mineral density in patients with femoral neck fractures. **Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja**, v. 8, n. 4, p. 395-401, 2006. PMID: 17597683.

PAIVA, M. de M. *et al*. Distal femoral fractures from high-energy trauma: a retrospective review of complication rate and risk factors. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 30, n. spe2, p. e256896, 2022. DOI: 10.1590/1413-785220223002e256896.

PRELORENTZOS, G. E. *et al*. Fragility fractures of the femur in spinal cord injury patients. **Cureus**, v. 17, n. 8, p. e90561, 2025. DOI: 10.7759/cureus.90561.

RODRIGUES, C.; RAULI, P. Fraturas diafisárias do fêmur em adultos jovens: epidemiologia e tratamento. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 50, p. e20233578, 2023.

SILVA, A. B. F. *et al*. Hip fracture in Pará State, Brazil: officially recorded mortality and comorbidities in the elderly population. Retrospective cohort study. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 15, p. e202401381, 2024. DOI: 10.5123/S2176-6223202401381.

THE NORTH AMERICAN MENOPAUSE SOCIETY. Management of osteoporosis in postmenopausal women: the 2021 position statement of The North American Menopause Society. **Menopause**, v. 28, n. 9, p. 973-997, 2021. DOI:

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 18/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/pb137965
Pages: 1-27

10.1097/GME.0000000000001831.

VASILOPOULOU, A. et al. Incidence of complications and functional outcomes following segmental femoral shaft fractures: a critical review of the literature. **European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology**, v. 34, p. 2891-2902, 2024. DOI: 10.1007/s00590-024-04065-8.

YANG, Y. *et al*. Epidemiological characteristics of femoral fractures in young adults: a retrospective study of 2,020 patients. **Injury**, v. 53, n. 4, p. 1452-1458, 2022. DOI: 10.1016/j.injury.2022.01.012.

YERITSYAN, D. et al. Sociodemographic and lifestyle risk factors associated with fragility hip fractures: a systematic review and meta-analysis. **Osteology**, v. 4, n. 2, p. 64-87, 2024. DOI: 10.3390/osteology4020006.

ZHUANG, L.; ZHANG, Y.; LIU, X.; WANG, J. Risk factors for hip fracture in postmenopausal women: a meta-analysis. **Journal of Orthopaedic Surgery and Research**, v. 15, n. 1, p. 434, 2020.