RESIC
Revista dos Seminários de Iniciação Científica
Edição Especial - Passos MG
2026

Mortalidade hospitalar por fratura de fêmur em idosos em Minas Gerais: tendência temporal e associação com idade e sexo entre os anos de 2014 e 2025

Pedro Henrique de Souza Teixeira, Dimitri Miranda Duarte, Nilton Guilherme Maia Nascimento, Carlos Tostes Guerreiro

Introdução

A fratura de fêmur constitui um importante problema de saúde pública, especialmente entre indivíduos idosos, devido à sua associação com hospitalizações, perda funcional e maior risco de complicações clínicas (Macedo *et al*., 2019). O envelhecimento populacional contribui para ampliar a relevância desse problema e reforça a necessidade de estratégias de prevenção, assistência hospitalar e acompanhamento dos indivíduos acometidos (Dyer *et al*., 2016).

Entre os desfechos relacionados à hospitalização por fratura de fêmur, o óbito apresenta particular relevância, uma vez que pode estar associado à idade avançada, às condições clínicas concomitantes e à gravidade do evento (Orces, 2013). Nesse contexto, a análise da mortalidade hospitalar permite caracterizar os desfechos das internações e identificar diferenças relacionadas às características demográficas dos pacientes e às mudanças observadas ao longo do tempo.

Os sistemas de informação em saúde constituem importantes fontes para a investigação epidemiológica desses desfechos. No Brasil, o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), possibilita analisar as internações financiadas pelo sistema público segundo variáveis demográficas, geográficas e temporais (Silva; Reis, 2026). A utilização desses registros permite investigar padrões de hospitalização e óbito, contribuindo para a caracterização epidemiológica dos pacientes atendidos. Entretanto, os resultados devem ser interpretados considerando a abrangência e as limitações dos dados administrativos utilizados.

Apesar da relevância das fraturas de fêmur entre idosos, a investigação da tendência temporal da mortalidade hospitalar, considerando possíveis diferenças segundo sexo e faixa etária, pode ampliar a compreensão do perfil dos pacientes com maior ocorrência de óbito durante a internação (Miralles-Muñoz *et al*., 2023). A análise dessas características no contexto estadual também pode contribuir para identificar padrões epidemiológicos e subsidiar novas investigações sobre os desfechos hospitalares.

Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal da mortalidade hospitalar e sua associação com a faixa etária e o sexo entre idosos internados por fratura de fêmur em Minas Gerais, no período de 2014 a 2025.

Métodos

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, retrospectivo e de abordagem quantitativa, realizado a partir de dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio do sistema TABNET.

Foram analisadas as internações hospitalares de indivíduos com 60 anos ou mais, residentes no estado de Minas Gerais, com diagnóstico de fratura do fêmur, identificada pelo código S72 da Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª revisão (CID-10). O período analisado compreendeu janeiro de 2014 a dezembro de 2025, considerando os registros segundo local de residência.

Foram utilizadas as variáveis ano de atendimento, sexo, faixa etária, número de internações e número de óbitos hospitalares. A faixa etária foi agrupada em três categorias: 60–69 anos, 70–79 anos e 80 anos ou mais. A mortalidade hospitalar foi calculada pela razão entre o número de óbitos e o número de internações, multiplicada por 100.

Os dados foram organizados e analisados no software Jamovi, versão 2.7, utilizando o ambiente R, versão 4.5, para os procedimentos estatísticos (The Jamovi Project, 2025; R Core Team, 2025). Para a análise da tendência temporal, foi utilizada regressão logística binomial, considerando o óbito hospitalar como variável dependente e o ano de atendimento como variável explicativa. Para avaliar a associação entre faixa etária e óbito, foi aplicado o teste do qui-quadrado de Pearson, seguido de regressão logística considerando a progressão das categorias etárias. A associação entre sexo e óbito foi avaliada pelo teste do qui-quadrado de Pearson, com cálculo da razão de chances (OR) e respectivo intervalo de confiança de 95%.

Nas análises de regressão logística, os dados agregados foram ponderados pelo número de internações correspondente a cada combinação de ano, faixa etária, sexo e desfecho. Adotou-se nível de significância de 5% ($p<0,05$).

Resultados

No período de 2014 a 2025, foram registradas 108.242 internações hospitalares por fratura de fêmur entre idosos em Minas Gerais, com 4.880 óbitos, correspondendo a uma mortalidade hospitalar acumulada de 4,51%. A distribuição das internações, óbitos e mortalidade hospitalar segundo sexo é apresentada na Tabela 1.

Na análise temporal, observou-se redução significativa das chances de óbito hospitalar ao longo do período estudado (OR=0,990; IC95%: 0,982–0,999; p=0,025), correspondente a uma redução aproximada de 0,97% nas chances de óbito a cada ano. Descritivamente, a mortalidade hospitalar passou de 5,09% em 2014 para 4,33% em 2025, conforme apresentado na Figura 1.

Observou-se associação significativa entre faixa etária e óbito hospitalar ($\chi^2(2)=930$; $p<0,001$), com aumento da mortalidade de 1,9% entre indivíduos de 60–69 anos para 6,4% entre aqueles com 80 anos ou mais. A distribuição das internações, óbitos e mortalidade hospitalar segundo faixa etária é apresentada na Tabela 2. Na regressão logística, cada avanço de uma categoria etária esteve associado a aumento de 95,3% nas chances de óbito hospitalar (OR=1,953; IC95%: 1,866–2,045; p<0,001). A diferença de mortalidade entre os grupos etários pode ser visualizada na Figura 2.

Quanto ao sexo, observou-se maior mortalidade hospitalar entre homens (4,7%) em comparação às mulheres (4,4%), com associação estatisticamente significativa entre sexo e óbito ($\chi^2(1)=7,17$; $p=0,007$).

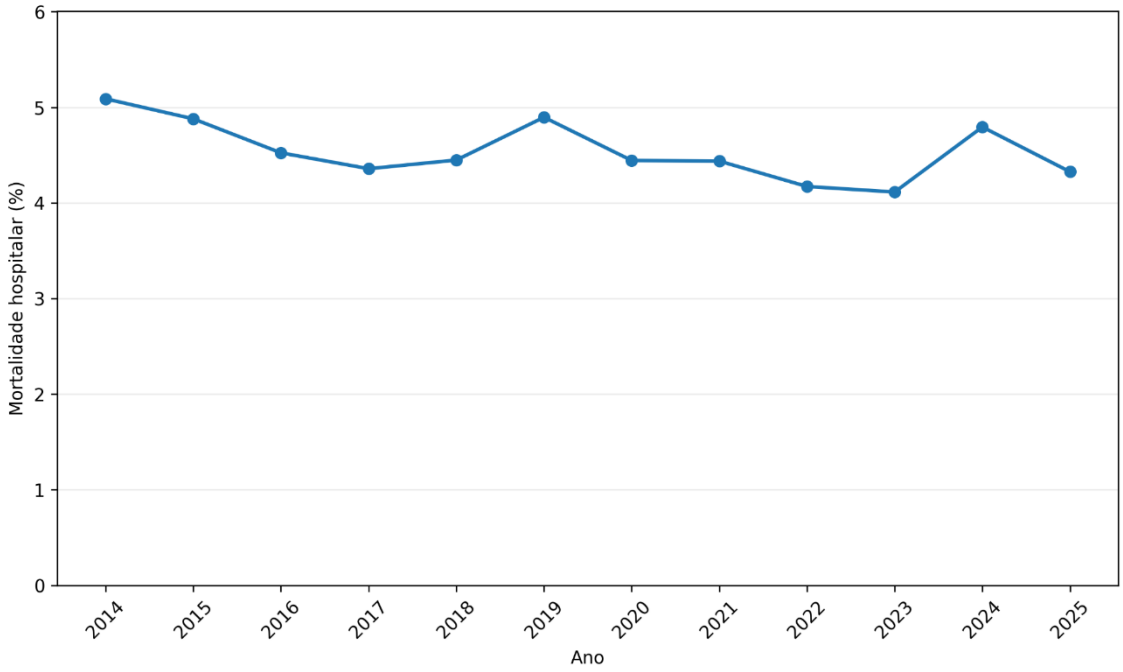
As internações masculinas apresentaram 9% maiores chances de óbito hospitalar (OR=1,09; IC95%: 1,02–1,15), conforme os dados apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Internações, óbitos e mortalidade hospitalar por fratura de fêmur segundo sexo, Minas Gerais, 2014–2025.

Sexo	Internações	Óbitos	Mortalidade Hospitalar (%)
Feminino	71.785	3.150	4,39
Masculino	36.457	1.730	4,75
TOTAL	**108.242**	**4.880**	**4,51**

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Figura 1. Evolução da mortalidade hospitalar por fratura de fêmur em idosos, Minas Gerais, 2014–2025.



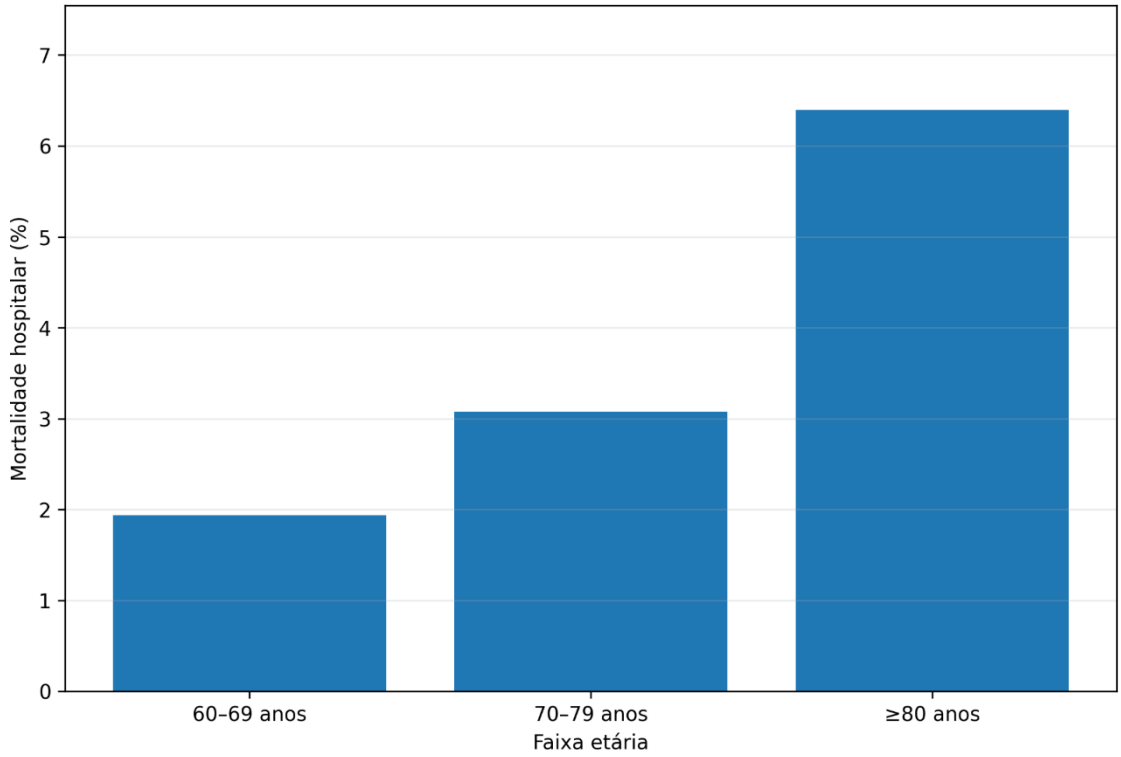
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), DATASUS, 2014–2025.

Tabela 2 – Internações, óbitos e mortalidade hospitalar por fratura de fêmur segundo faixa etária, Minas Gerais, 2014–2025.

Faixa etária	Internações	Óbitos	Mortalidade Hospitalar (%)
60-69 anos	21.265	412	1,94
70 - 79 anos	32.981	1.015	3,08
≥ 80 anos	53.996	3.453	6,39
TOTAL	**108.242**	**4.880**	**4,51**

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Figura 2. Mortalidade hospitalar por fratura de fêmur segundo faixa etária, Minas Gerais, 2014–2025.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), DATASUS, 2014–2025.

Discussão

O presente estudo identificou 108.242 internações hospitalares por fratura de fêmur entre indivíduos com 60 anos ou mais em Minas Gerais, no período de 2014 a 2025, com 4.880 óbitos e mortalidade hospitalar acumulada de 4,51%. Os principais achados foram a redução das chances de óbito ao longo do período analisado, o

aumento progressivo da mortalidade hospitalar com o avanço da idade e a maior proporção de óbitos entre homens. Esses resultados evidenciam diferenças nos desfechos hospitalares segundo características demográficas e temporais.

Na análise temporal, observou-se redução das chances de óbito hospitalar de aproximadamente 0,97% a cada ano (OR = 0,990; IC95%: 0,982–0,999; p = 0,025). Descritivamente, a mortalidade hospitalar diminuiu de 5,09% em 2014 para 4,33% em 2025. Esse comportamento pode ser comparado ao de estudos que investigaram mudanças temporais nos desfechos após fraturas de quadril (Fluck et al., 2022). Entretanto, a tendência identificada no presente estudo não permite concluir que tenha ocorrido melhora específica da assistência hospitalar, uma vez que não foram investigados diretamente fatores clínicos, terapêuticos ou organizacionais capazes de explicar essa variação. Além disso, a evolução da mortalidade deve ser interpretada com cautela, pois tendências observadas ao longo do tempo podem refletir mudanças mais amplas na população e não exclusivamente alterações no cuidado hospitalar (Womersley, 2025).

O achado mais expressivo foi a associação entre idade avançada e mortalidade hospitalar. A proporção de óbitos aumentou de 1,94% entre indivíduos de 60 a 69 anos para 3,08% entre aqueles de 70 a 79 anos, alcançando 6,39% entre pessoas com 80 anos ou mais. Na regressão logística, cada avanço de uma categoria etária esteve associado a um aumento de 95,3% nas chances de óbito hospitalar (OR = 1,953; IC95%: 1,866–2,045; p < 0,001). Esse padrão evidencia a maior vulnerabilidade dos pacientes nas faixas etárias mais avançadas durante a hospitalização por fratura de fêmur e é compatível com estudos que identificaram a idade como fator associado à mortalidade hospitalar nesse contexto (Sanz-Reig et al., 2018). A idade avançada pode estar relacionada a maior fragilidade e à presença de condições clínicas concomitantes; contudo, como essas características não foram avaliadas de forma detalhada no presente estudo, não é possível determinar sua contribuição específica para os óbitos observados.

Quanto ao sexo, a mortalidade hospitalar foi de 4,75% entre os homens e 4,39% entre as mulheres, correspondendo a uma diferença absoluta de 0,36 ponto percentual. A associação entre sexo e ocorrência de óbito foi estatisticamente significativa, e a regressão logística indicou chances de óbito hospitalar 9% maiores entre homens (OR = 1,09; IC95%: 1,02–1,15). Embora a diferença absoluta tenha sido pequena, o resultado indica uma associação entre sexo masculino e maior ocorrência proporcional de óbitos nas internações analisadas. Esse achado pode ser comparado a estudos que identificaram maior mortalidade entre homens após fratura de quadril, embora os desfechos avaliados e os períodos de acompanhamento possam diferir da mortalidade exclusivamente hospitalar analisada neste estudo (Panula et al., 2011). Como não foram incorporadas informações clínicas detalhadas, não é possível determinar quais fatores explicam a diferença observada entre os sexos.

A interpretação dos resultados deve considerar as limitações inerentes ao uso de dados administrativos secundários. Embora o SIH/SUS possibilite a análise de grandes volumes de internações ao longo de períodos extensos, os registros não contêm necessariamente todas as informações clínicas relevantes para compreender

os desfechos, como grau de fragilidade, comorbidades detalhadas e características específicas do tratamento. Essas limitações restringem a avaliação de fatores prognósticos e impedem estabelecer relações causais entre as características analisadas e a ocorrência de óbito. A literatura sobre o uso de dados preexistentes em pesquisas clínicas também destaca a necessidade de considerar limitações de mensuração, registro e disponibilidade de variáveis ao interpretar resultados epidemiológicos (Cooke; Iwashyna, 2013). Ainda assim, a análise de uma série histórica com mais de 108 mil internações fornece uma perspectiva relevante sobre os padrões de mortalidade hospitalar por fratura de fêmur entre idosos em Minas Gerais (Abdala Lima; Pin Salles; Mendes da Silva, 2022).

Em conjunto, os resultados indicam que a mortalidade hospitalar por fratura de fêmur entre idosos em Minas Gerais apresentou redução discreta ao longo do período estudado, enquanto a idade avançada esteve associada a um aumento expressivo das chances de óbito. O sexo masculino também apresentou associação com maior ocorrência proporcional de óbitos, embora a diferença absoluta em relação às mulheres tenha sido pequena. Esses achados contribuem para a caracterização epidemiológica dos desfechos hospitalares e reforçam a importância de estudos futuros que integrem dados administrativos e informações clínicas individuais para investigar os fatores associados à mortalidade após fratura de fêmur.

Conclusão

A análise das internações por fratura de fêmur entre idosos em Minas Gerais, no período de 2014 a 2025, identificou mortalidade hospitalar acumulada de 4,51% e redução discreta das chances de óbito ao longo da série temporal. A idade apresentou a associação mais expressiva com a mortalidade, com aumento progressivo da proporção de óbitos entre as faixas etárias e maior vulnerabilidade entre indivíduos com 80 anos ou mais. O sexo masculino também esteve associado a maiores chances de óbito hospitalar em comparação ao feminino, embora a diferença absoluta entre os grupos tenha sido pequena.

Esses achados evidenciam a importância da idade como marcador de vulnerabilidade entre pacientes idosos hospitalizados por fratura de fêmur e podem contribuir para o planejamento de estratégias de assistência e prevenção de complicações, especialmente para os grupos etários mais avançados. A utilização dos dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) permitiu caracterizar os padrões de mortalidade hospitalar em Minas Gerais ao longo de 12 anos, oferecendo um panorama epidemiológico abrangente do período analisado.

Estudos futuros que integrem dados administrativos e informações clínicas individuais, incluindo comorbidades, características da fratura, procedimentos realizados e condições assistenciais, poderão aprofundar a investigação dos fatores associados à mortalidade hospitalar e contribuir para uma compreensão mais abrangente desses desfechos.

Referências bibliográficas

1. ABDALA LIMA, Jessica; PIN SALLES, Lineker; MENDES DA SILVA, Marcos Alex. Perfil epidemiológico de idosos internados por fratura de fêmur no Brasil. *Revista de Saúde*, v. 13, n. 2, p. 59–65, 2022. DOI: https://doi.org/10.21727/rs.v13i2.2964.
2. COOKE, Colin R.; IWASHYNA, Theodore J. Using existing data to address important clinical questions in critical care. *Critical Care Medicine*, v. 41, n. 3, p. 886–896, 2013.
3. DYER, Suzanne M. et al. A critical review of the long-term disability outcomes following hip fracture. *BMC Geriatrics*, v. 16, art. 158, 2016. DOI: https://doi.org/10.1186/s12877-016-0332-0.
4. FLUCK, Ben et al. Changes in characteristics and outcomes of patients undergoing surgery for hip fractures following the initiation of orthogeriatric service: temporal trend analysis. *Calcified Tissue International*, v. 110, n. 2, p. 185–195, 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/s00223-021-00906-4.
5. MACEDO, Gelvison Gomes et al. Fraturas do fêmur em idosos: um problema de saúde pública no Brasil. *Revista Eletrônica Acervo Científico*, v. 6, e1112, 2019. DOI: https://doi.org/10.25248/reac.e1112.2019.
6. MIRALLES-MUÑOZ, Francisco A. et al. Change in 1-year mortality after hip fracture surgery over the last decade in a European population. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, v. 143, n. 7, p. 4173–4179, 2023. DOI: https://doi.org/10.1007/s00402-022-04719-4.
7. ORCES, Carlos H. In-hospital hip fracture mortality trends in older adults: the National Hospital Discharge Survey, 1988–2007. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 61, n. 12, p. 2248–2249, 2013. DOI: https://doi.org/10.1111/jgs.12567.
8. PANULA, Jorma et al. Mortality and cause of death in hip fracture patients aged 65 or older: a population-based study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 12, art. 105, 2011. DOI: https://doi.org/10.1186/1471-2474-12-105.
9. SANZ-REIG, J. et al. Prognostic factors and predictive model for in-hospital mortality following hip fractures in the elderly. *Chinese Journal of Traumatology*, v. 21, n. 3, p. 163–169, 2018. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2017.10.006.
10. SHAH, Mehul R. et al. Outcome after hip fracture in individuals ninety years of age and older. *Journal of Orthopaedic Trauma*, v. 15, n. 1, p. 34–39, 2001. DOI: https://doi.org/10.1097/00005131-200101000-00007.
11. SILVA, Lhais Santos da; REIS, Nayra. Panorama epidemiológico de pacientes com fratura de fêmur no Brasil: um estudo retrospectivo. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 8, n. 1, p. 173–185, 2026. DOI: https://doi.org/10.36557/2674-8169.2026v8n1p173-185.
12. WOMERSLEY, James R. G. Separating the signal from the noise: how mortality rate associated with hip fracture changes over time after accounting for population level mortality rates. *Anaesthesia*, v. 80, n. 6, p. 720–721, 2025. DOI: https://doi.org/10.1111/anae.16622.