

FRATURA DO COLO DO FÊMUR EM IDOSOS NO SUS: ESTUDO OBSERVACIONAL RETROSPECTIVO DE BASE NACIONAL, 2010-2024

**FEMORAL NECK FRACTURE IN THE ELDERLY IN THE BRAZILIAN UNIFIED
HEALTH SYSTEM (SUS): A NATIONWIDE RETROSPECTIVE
OBSERVATIONAL STUDY, 2010-2024**

Ciências da Saúde • 19/08/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/787116661](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/787116661)

André Vitor de Souza Fernandes¹

Davi Estevão Avelino Moura²

Felipe Fernando Rodrigues Ribeiro³

Denivaldo Guedes Vulcão⁴

Jeremias Estevam Lopes⁵

Lucas Lima da Rocha⁶

Adilson Góes Rodrigues Júnior⁷

RESUMO

Este estudo analisou internações de idosos com 60 anos ou mais por fratura do colo do fêmur tratadas cirurgicamente no Sistema Único de Saúde entre 2010 e 2024. Foi conduzido estudo observacional, retrospectivo, de base nacional, com dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do SUS. O desfecho analítico primário foi o tipo de procedimento, dicotomizado como artroplastia ou osteossíntese, e os desfechos secundários foram mortalidade hospitalar, permanência e valor aprovado. Foram incluídas 195.003 internações; 148.788 foram registradas como artroplastia (76,3%) e 46.215 como osteossíntese (23,7%). A proporção nacional de artroplastia aumentou de 71,2% em 2010 para 80,0% em 2024. A distribuição regional foi heterogênea, com maiores proporções brutas no Sul e no Nordeste e menores no Centro-Oeste e no Norte, padrão que persistiu após ajuste por ano, sexo e faixa etária. A mortalidade hospitalar global foi de 4,8%, associando-se principalmente à idade avançada e ao sexo masculino. Os achados indicam variação regional sistemática no padrão cirúrgico registrado e reforçam a necessidade de monitoramento integrado da linha de cuidado hospitalar e pós-hospitalar.

Palavras-chave: fratura do colo do fêmur; idoso; Sistema Único de Saúde; artroplastia; osteossíntese.

ABSTRACT

This study analyzed hospitalizations of adults aged 60 years or older with femoral neck fracture surgically treated in the Brazilian Unified Health System from 2010 to 2024. A nationwide retrospective observational study was conducted using secondary data from the Hospital Information System of the Brazilian Unified Health System. The primary analytical outcome was procedure type, dichotomized as arthroplasty or internal fixation, and secondary outcomes were in-

hospital mortality, length of stay, and approved reimbursement value. A total of 195,003 hospitalizations were included; 148,788 were recorded as arthroplasty (76.3%) and 46,215 as internal fixation (23.7%). The national proportion of arthroplasty increased from 71.2% in 2010 to 80.0% in 2024. Regional distribution was heterogeneous, with higher crude proportions in the South and Northeast and lower proportions in the Central-West and North, a pattern that persisted after adjustment for year, sex, and age group. Overall in-hospital mortality was 4.8% and was mainly associated with advanced age and male sex. The findings indicate systematic regional variation in the recorded surgical pattern and support integrated monitoring of the hospital and post-hospital care pathway.

Keywords: femoral neck fracture; older adults; Brazilian Unified Health System; arthroplasty; internal fixation.

1. INTRODUÇÃO

As fraturas de quadril em idosos constituem um evento sentinela da transição demográfica, pois concentram fragilidade óssea, risco de quedas, necessidade de cirurgia de urgência e perda funcional subsequente. No Brasil, a população de 60 anos ou mais chegou a 32,1 milhões de pessoas em 2022, equivalente a 15,6% da população residente, com crescimento de 56,0% em relação a 2010; esse deslocamento demográfico amplia a pressão sobre hospitais do Sistema Único de Saúde, reabilitação e cuidado pós-alta (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2023). A mortalidade em um ano após fratura de quadril permanece elevada, frequentemente situada entre 20% e 30% em diferentes sistemas, o que torna esse agravo adequado para vigilância epidemiológica e avaliação de desempenho assistencial (SING et al., 2023; NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE, 2023).

No subconjunto das fraturas do colo do fêmur, a decisão cirúrgica tem implicações clínicas e organizacionais específicas. A artroplastia é amplamente utilizada em fraturas intracapsulares desviadas em idosos, sobretudo pela menor falha mecânica e pela menor necessidade de reoperação quando comparada à fixação interna; a osteossíntese, por sua vez, permanece indicada em fraturas não desviadas ou em situações clínicas selecionadas. Para fins epidemiológicos, o contraste entre substituição articular e fixação interna permite avaliar padrões de manejo em escala populacional, ainda que a distinção entre hemiartroplastia e artroplastia total exija pergunta clínica própria. A escolha do procedimento depende do desvio da fratura, reserva funcional, idade biológica, comorbidades, cognição, risco anestésico, disponibilidade de implantes e experiência da equipe (BHANDARI; SWIONTKOWSKI, 2017; LEWIS et al., 2022).

No Brasil, a análise desse tema no Sistema Único de Saúde exige considerar a natureza administrativa do Sistema de Informações Hospitalares do SUS. O SIH/SUS permite monitorar internações, procedimentos, permanência, valores aprovados e óbitos hospitalares em escala nacional, oferecendo uma base útil para estudos de carga assistencial e desigualdade regional. Ao mesmo tempo, por ser uma base de faturamento, apresenta restrições para inferência clínica individual: não registra de modo sistemático classificação da fratura, estado funcional prévio, comorbidades completas, tempo até cirurgia, complicações, reoperação ou mortalidade após a alta (BITTENCOURT; CAMACHO; LEAL, 2006; VIANA et al., 2023).

Estudos nacionais recentes já descreveram fraturas femorais em idosos no SUS quanto a volume, mortalidade hospitalar, custos e

disparidades regionais. Essa evidência, contudo, ainda não esgota a pergunta sobre o padrão cirúrgico da fratura do colo do fêmur. A categoria S72.0 permite restringir a análise a uma entidade anatômica mais homogênea que o conjunto das fraturas femorais, e a separação entre artroplastia e osteossíntese desloca o foco da carga geral da doença para a variação no manejo hospitalar. Persistem, portanto, questões sobre tendência temporal, distribuição regional do tipo de procedimento e relação desses padrões com permanência, valor aprovado e mortalidade intra-hospitalar (SANTOS et al., 2026).

Entre 2010 e 2024, este estudo teve como objetivo analisar internações de idosos com 60 anos ou mais por fratura do colo do fêmur tratadas cirurgicamente no SUS, com foco na desigualdade regional do padrão cirúrgico registrado como artroplastia ou osteossíntese. A análise foi estruturada em sequência descritiva e analítica: caracterização da amostra, distribuição regional e temporal, seguida de estimativas ajustadas por região e ano. Mortalidade hospitalar, tempo de permanência e valor aprovado foram avaliados como desfechos secundários administrativos, sem pressupor causalidade entre procedimento e óbito.

2. METODOLOGIA

2.1. Delineamento do Estudo

Foi conduzido estudo observacional, retrospectivo, de base nacional, com dados secundários de internações hospitalares financiadas pelo Sistema Único de Saúde. A unidade de análise foi a internação registrada no Sistema de Informações Hospitalares do SUS, não o paciente individual, o que preserva a natureza administrativa da

base e delimita a interpretação dos achados. O período de observação compreendeu as competências de janeiro de 2010 a dezembro de 2024.

A estratégia analítica combinou descrição da amostra, da distribuição regional e da evolução anual com modelos ajustados para estimar associações entre região, ano e padrão cirúrgico. Essa sequência foi adotada para que as estimativas de razão de prevalência fossem interpretadas após a verificação da coerência dos dados brutos, e não como substituto da caracterização epidemiológica inicial.

2.2. Fonte de Dados

Foram utilizados os arquivos reduzidos de Autorização de Internação Hospitalar do SIH/SUS, disponibilizados pelo DATASUS para as 27 unidades federativas brasileiras (BRASIL, 2026a; BRASIL, 2026b). Os registros foram obtidos por mês e ano de competência, processados e consolidados em uma base única de análise. Foram extraídas apenas as informações necessárias ao objetivo do estudo: diagnóstico principal, procedimento realizado, idade, sexo, unidade federativa da internação, ano e mês de competência, permanência hospitalar, valor aprovado e óbito hospitalar.

A região geográfica foi definida a partir da unidade federativa da internação e agrupada segundo as macrorregiões brasileiras: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Os valores monetários foram mantidos em reais correntes conforme registrados no SIH/SUS; portanto, expressam valor aprovado na autorização hospitalar e não foram tratados como medida de custo econômico total.

2.3. População e Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram elegíveis as internações de pessoas com 60 anos ou mais, com diagnóstico principal de fratura do colo do fêmur, identificado pelo código S72.0 da Classificação Internacional de Doenças, e com registro de procedimento cirúrgico compatível com artroplastia ou osteossíntese do quadril. A seleção do código S72.0 restringiu a análise à fratura do colo femoral, evitando a mistura com fraturas trocantéricas, subtrocantéricas, diafisárias ou distais do fêmur.

O grupo artroplastia foi composto pelos procedimentos 0408040050, 0408040084 e 0408040092, correspondentes, respectivamente, a artroplastia parcial de quadril, artroplastia total primária do quadril cimentada e artroplastia total primária do quadril não cimentada ou híbrida. O grupo osteossíntese foi composto pelo procedimento 0408050489, referente ao tratamento cirúrgico de fratura ou lesão fisária proximal do colo do fêmur por síntese.

Foram excluídas internações de pessoas com menos de 60 anos, registros com diagnóstico principal diferente de S72.0, procedimentos não pertencentes aos códigos cirúrgicos definidos para este estudo e internações cuja informação fosse insuficiente para classificar ano, região ou tipo de procedimento. Não foram incluídas internações por fraturas de outras topografias do fêmur, ainda que pertencentes ao grupo diagnóstico S72.

2.4. Variáveis

A variável de exposição principal foi a região geográfica da internação. O desfecho analítico primário foi o tipo de procedimento, dicotomizado como artroplastia ou osteossíntese; para os modelos de utilização de artroplastia, o evento foi o registro de artroplastia

entre as internações cirúrgicas elegíveis. A escolha por agrupar artroplastia parcial e artroplastias totais decorreu do objetivo epidemiológico de comparar substituição articular com fixação interna, e não de avaliar diferenças clínicas entre modalidades de artroplastia.

As variáveis de ajuste foram ano de competência, sexo e faixa etária. O ano foi tratado como variável categórica, com 2010 como referência nas estimativas temporais, evitando a imposição de tendência linear única a uma série sujeita a mudanças de patamar. A idade foi categorizada em 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais; a categoria de 60 a 69 anos foi utilizada como referência nos modelos ajustados. O sexo foi classificado conforme o registro administrativo disponível no SIH/SUS.

Os desfechos secundários foram mortalidade hospitalar, permanência hospitalar e valor aprovado. A mortalidade hospitalar foi definida pelo registro de óbito durante a internação financiada pelo SUS. A permanência foi mensurada em dias de internação, e o valor aprovado foi descrito em reais correntes. Esses desfechos foram interpretados como indicadores administrativos de carga hospitalar, não como medidas completas de letalidade pós-fratura, qualidade assistencial ou avaliação econômica.

2.5. Análise Estatística

A análise foi iniciada pela caracterização descritiva da amostra. Variáveis categóricas foram apresentadas por frequências absolutas e relativas. Idade, permanência hospitalar e valor aprovado foram descritos por mediana e intervalo interquartil, em razão da assimetria esperada em dados administrativos hospitalares. A

distribuição das internações, do tipo de procedimento e dos desfechos secundários foi examinada segundo procedimento, região e ano de competência.

Após a etapa descritiva, foram estimadas razões de prevalência por regressão de Poisson com ligação logarítmica e variância robusta. Esse procedimento foi empregado porque o desfecho primário, utilização de artroplastia, era frequente, situação em que razões de chances tenderiam a superestimar a magnitude da associação. O modelo principal para utilização de artroplastia incluiu região, ano, sexo e faixa etária; o Sudeste foi definido como categoria regional de referência.

A tendência temporal ajustada da utilização de artroplastia foi avaliada no mesmo arcabouço de regressão, com ano de competência como variável categórica e 2010 como referência. As estimativas anuais foram ajustadas por região, sexo e faixa etária. Para a análise de mortalidade hospitalar, foi ajustado modelo de Poisson robusto com óbito como desfecho e inclusão de tipo de procedimento, região, ano, sexo e faixa etária. As estimativas foram expressas como razões de prevalência com intervalos de confiança de 95% e valores de p.

As associações estimadas nos modelos foram interpretadas como relações observacionais em base administrativa. Não se atribuiu efeito causal do procedimento sobre mortalidade, pois a indicação cirúrgica depende de gravidade anatômica, fragilidade, comorbidades, tempo até cirurgia e outros elementos clínicos não capturados integralmente no SIH/SUS. Não foram aplicados testes de hipótese para substituir a leitura descritiva das tabelas; os

modelos tiveram função de ajuste e quantificação das diferenças previamente examinadas na distribuição bruta.

2.6. Software

O processamento dos dados e as análises estatísticas foram realizados no software R 4.4.3. A obtenção e o tratamento dos arquivos do SIH/SUS utilizaram o pacote microdatasus, com manipulação e sumarização por dplyr e tidyr. Os modelos foram ajustados por glm com família Poisson e ligação logarítmica, e os erros-padrão robustos foram estimados com os pacotes sandwich e lmtest. As figuras foram produzidas com ggplot2.

2.7. Aspectos Éticos

O estudo utilizou exclusivamente dados secundários de acesso público, sem identificadores nominais e sem contato com participantes. As análises foram conduzidas em nível de internação e os resultados foram apresentados de forma agregada, por procedimento, ano e região. Não houve coleta primária de dados, intervenção assistencial ou acesso a prontuários individuais.

3. RESULTADOS

Foram analisadas 195.003 internações de idosos com 60 anos ou mais por fratura do colo do fêmur submetidos a artroplastia ou osteossíntese no SUS entre 2010 e 2024. A artroplastia concentrou 148.788 registros (76,3%), enquanto a osteossíntese respondeu por 46.215 (23,7%). A idade mediana foi de 78 anos nos dois grupos, com maior amplitude interquartil entre os registros de osteossíntese. A proporção de mulheres foi elevada em ambos os procedimentos, porém discretamente maior entre as artroplastias. A permanência

hospitalar mediana foi de 7 dias após artroplastia e de 6 dias após osteossíntese; o valor aprovado mediano foi mais que duas vezes superior no grupo submetido à artroplastia. Foram registrados 9.351 óbitos hospitalares no período, correspondendo a mortalidade global de 4,8%.

Tabela 1. Características das internações por tipo de procedimento em idosos com fratura do colo do fêmur. Brasil, SUS, 2010-2024

Procedimento	n (%)	Idade mediana (IIQ)	Sexo feminino (%)	Permanência mediana, dias (IIQ)	Valor aprovado mediano (IIQ)
Artroplastia	148.788 (76,3)	78 (13)	69,3	7 (7)	R\$ 3.911 (R\$ 1.619,1)
Osteossíntese	46.215 (23,7)	78 (14)	66,4	6 (6)	R\$ 1.771 (R\$ 922)

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/fratura-do-colo-do-femur-em-idosos-no-sus-estudo-observacional-retrospectivo-de-base-nacional-2010-2024?noblockage>

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do SIH/SUS/DATASUS, 2010-2024.

Nota: IIQ: intervalo interquartil; valores monetários em reais correntes registrados no SIH/SUS.

A distribuição regional foi assimétrica. O Sudeste respondeu por 103.702 internações (53,2% do total), seguido pelo Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte. A proporção bruta de artroplastia não acompanhou linearmente o volume regional de internações: os

maiores valores foram observados no Sul (82,7%) e no Nordeste (81,0%), ao passo que Centro-Oeste e Norte apresentaram proporções próximas de 64,0%. A mortalidade hospitalar bruta foi mais alta no Sudeste e no Sul. A permanência mediana, entretanto, foi maior no Norte, com 10 dias, e no Nordeste, com 8 dias, sugerindo que volume assistencial, perfil de procedimento e tempo de internação expressaram dimensões distintas da desigualdade regional.

Tabela 2. Distribuição regional das internações, padrão cirúrgico e desfechos hospitalares. Brasil, SUS, 2010-2024

Região	Internações, n (%)	Artroplastia, n	Osteossíntese, n	Artroplastia (%)	Óbitos (%)
Sudeste	103.702 (53,2)	76.781	26.921	74,0	5.545 ()
Sul	41.206 (21,1)	34.081	7.125	82,7	2.091 ()
Centro-Oeste	11.575 (5,9)	7.466	4.109	64,5	449 (3)

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/fratura-do-colo-do-femur-em-idosos-no-sus-estudo-observacional-retrospectivo-de-base-nacional-2010-2024?noblockage>

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do SIH/SUS/DATASUS, 2010-2024.

Nota: Valores monetários em reais correntes registrados no SIH/SUS.

Ao longo da série histórica, o número anual de internações aumentou de 10.403, em 2010, para 16.365, em 2024, crescimento relativo de 57,3%. No mesmo intervalo, a proporção de artroplastia passou de 71,2% para 80,0%, com ganho absoluto de 8,9 pontos percentuais. O aumento não foi estritamente monotônico, mas a série manteve patamar superior após 2018 e ultrapassou 79% a partir de 2021. A mortalidade anual variou de 3,9% a 5,5%, com maior valor em 2016 e menor em 2023. O valor aprovado mediano cresceu de R\$ 2.877,40 em 2010 para R\$ 4.345,93 em 2024.

Tabela 3. Tendência temporal das internações, padrão cirúrgico e desfechos hospitalares. SUS, 2010-2024

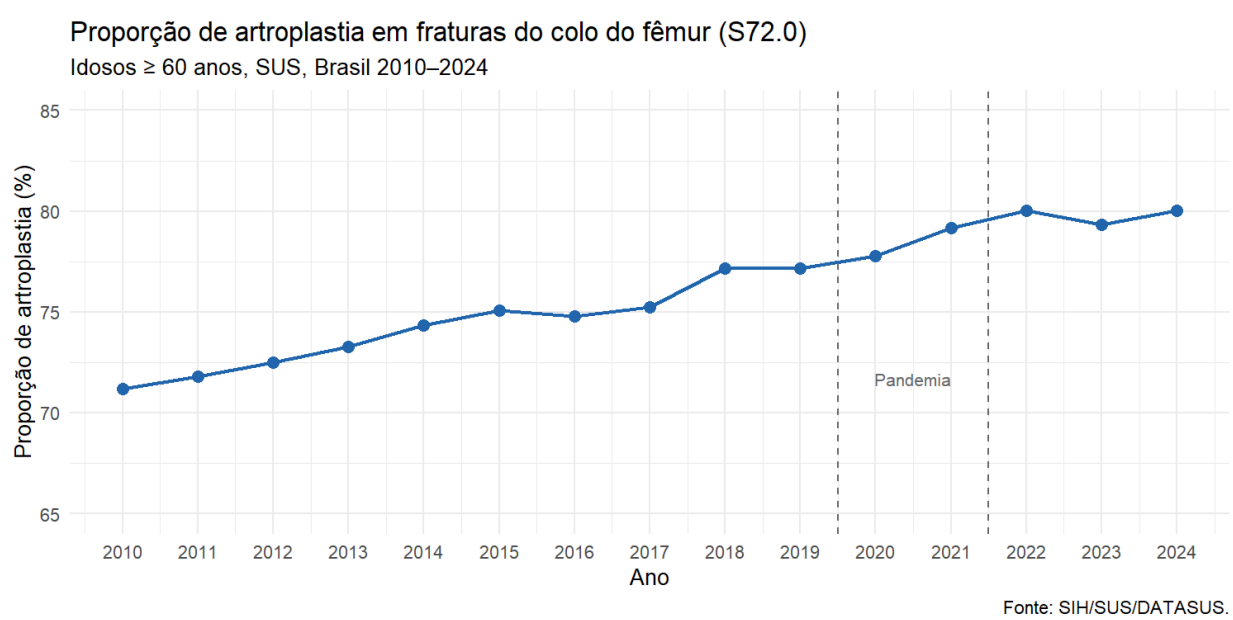
Ano	Internações, n	Artroplastia, n	Osteossíntese, n	Artroplastia (%)	Óbito (%)
2010	10.403	7.404	2.999	71,2	491 (4,7)
2011	11.178	8.026	3.152	71,8	577 (5,1)
2012	10.952	7.941	3.011	72,5	589 (5,3)

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/fratura-do-colo-do-femur-em-idosos-no-sus-estudo-observacional-retrospectivo-de-base-nacional-2010-2024?noblockage>

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do SIH/SUS/DATASUS, 2010-2024.

Nota: Valores monetários em reais correntes registrados no SIH/SUS.

Figura 1. Proporção de artroplastia em fraturas do colo do fêmur, 2010-2024



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do SIH/SUS/DATASUS, 2010-2024.

Após ajuste por ano, sexo e faixa etária, as diferenças regionais na utilização de artroplastia permaneceram estatisticamente definidas. Em relação ao Sudeste, o Sul apresentou maior prevalência ajustada de artroplastia, seguido pelo Nordeste. Em sentido oposto, Centro-Oeste e Norte mantiveram prevalência ajustada menor. A direção dessas estimativas confirmou que a desigualdade regional observada na análise bruta não se reduzia apenas à composição etária, ao sexo ou à distribuição temporal dos registros.

Tabela 4. Razão de prevalência ajustada de artroplastia por região. Brasil, SUS, 2010-2024

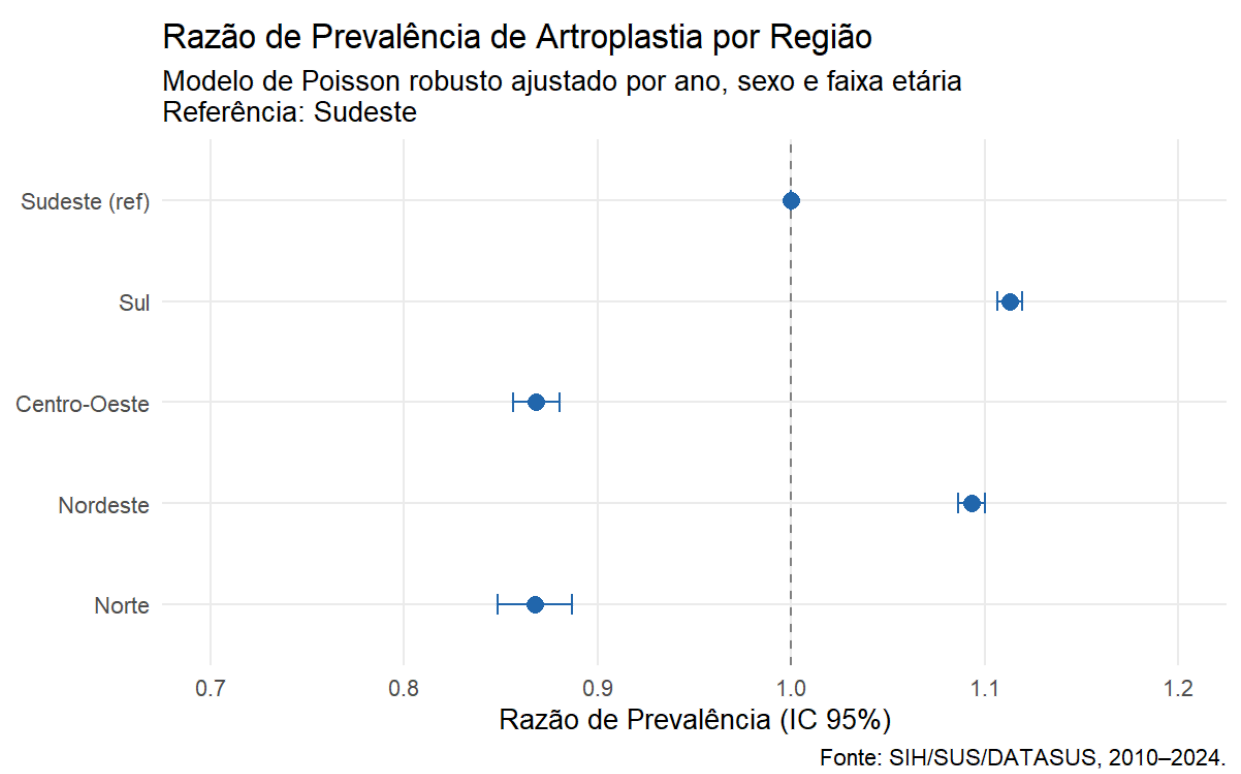
Região	RP ajustada	IC 95%	p
Sudeste	1,000	Referência	-
Sul	1,113	1,107-1,119	<0,001
Centro-Oeste	0,868	0,856-0,880	<0,001

Nordeste	1,093	1,086-1,100	<0,001
Norte	0,867	0,848-0,887	<0,001

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do SIH/SUS/DATASUS, 2010-2024.

Nota: Modelo de Poisson com variância robusta ajustado por ano, sexo e faixa etária. Categoria de referência: Sudeste.

Figura 2. Razão de prevalência de artroplastia por região, 2010-2024



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do SIH/SUS/DATASUS, 2010-2024.

A análise ajustada por ano mostrou aumento progressivo da probabilidade de registro de artroplastia em comparação com 2010. O ano de 2011 não diferiu estatisticamente do ano-base; a partir de 2012, todas as estimativas foram superiores à referência. A magnitude relativa aumentou de forma acumulativa, alcançando os maiores valores em 2022, 2023 e 2024. Assim, mesmo após controle por região, sexo e faixa etária, a substituição proporcional da

osteossíntese por artroplastia permaneceu como traço temporal da série.

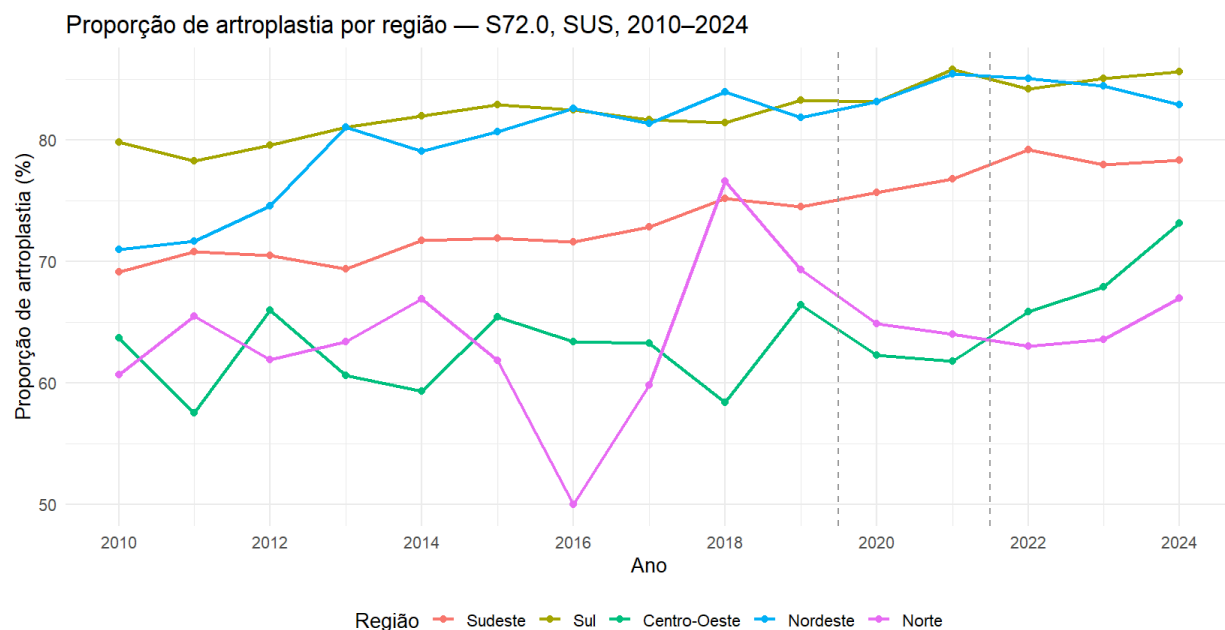
Tabela 5. Tendência anual ajustada da utilização de artroplastia. Brasil, SUS, 2010-2024

Ano	RP ajustada	IC 95%	p
2010	1,000	Referência	-
2011	1,009	0,992-1,026	0,282
2012	1,023	1,006-1,040	0,009
2013	1,031	1,014-1,048	<0,001
2014	1,047	1,030-1,064	<0,001
2015	1,057	1,041-1,074	<0,001
2016	1,053	1,037-1,070	<0,001
2017	1,061	1,045-1,078	<0,001
2018	1,084	1,068-1,101	<0,001
2019	1,085	1,069-1,101	<0,001
2020	1,092	1,076-1,109	<0,001
2021	1,114	1,098-1,131	<0,001
2022	1,128	1,112-1,144	<0,001
2023	1,123	1,107-1,139	<0,001
2024	1,129	1,113-1,146	<0,001

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do SIH/SUS/DATASUS, 2010-2024.

Nota: Modelo de Poisson com variância robusta ajustado por região, sexo e faixa etária. Categoria de referência: 2010.

Figura 3. Proporção de artroplastia por região, 2010-2024



Fonte: SIH/SUS/DATASUS.

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do SIH/SUS/DATASUS, 2010-2024.

Na análise de mortalidade hospitalar, a idade foi o gradiente de maior magnitude. Em comparação com idosos de 60 a 69 anos, a prevalência ajustada de óbito foi 1,83 vez maior entre 70 e 79 anos e 4,05 vezes maior entre aqueles com 80 anos ou mais. O sexo masculino também se associou a maior mortalidade hospitalar. Em relação ao Sudeste, todas as demais regiões apresentaram menor prevalência ajustada de óbito, com estimativa mais baixa no Nordeste. A artroplastia permaneceu associada a maior prevalência ajustada de óbito quando comparada à osteossíntese; essa estimativa descreve associação observada em base administrativa hospitalar e não deve ser interpretada como efeito causal do procedimento, pois a indicação cirúrgica depende de características clínicas e anatômicas não capturadas integralmente no registro do SIH/SUS.

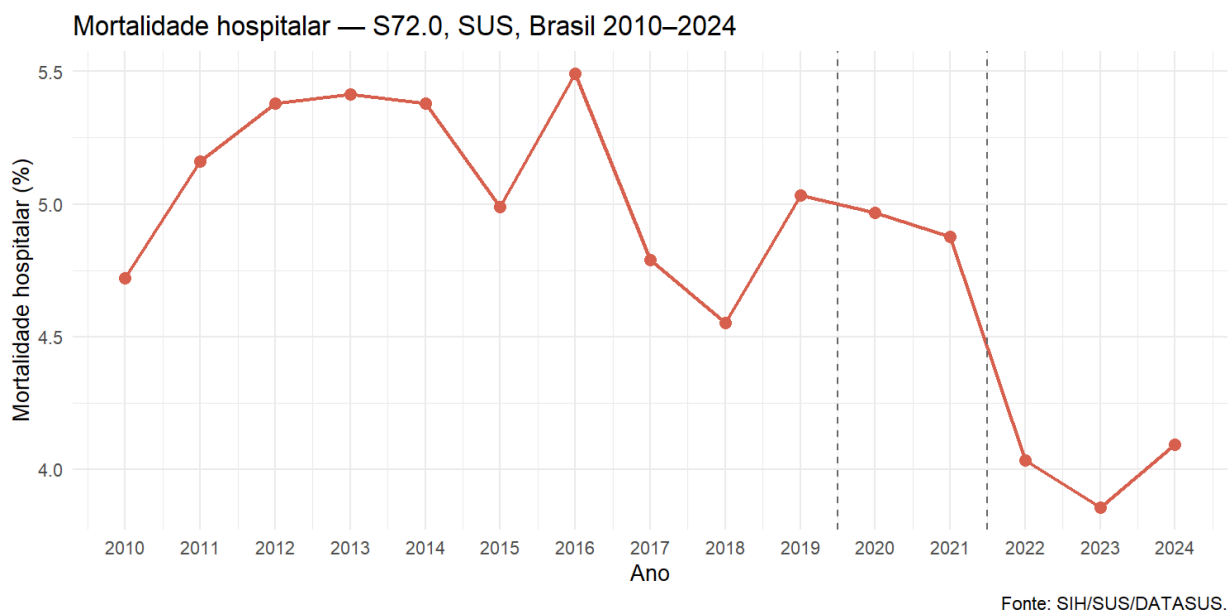
Tabela 6. Fatores associados à mortalidade hospitalar em idosos com fratura do colo do fêmur. Brasil, SUS, 2010-2024

Variável	Referência	RP ajustada	IC 95%	p
Artroplastia	Osteossíntese	1,354	1,286-1,425	<0,001
Sul	Sudeste	0,919	0,875-0,965	<0,001
Centro-Oeste	Sudeste	0,774	0,704-0,850	<0,001
Nordeste	Sudeste	0,607	0,570-0,647	<0,001
Norte	Sudeste	0,777	0,670-0,902	<0,001
Masculino	Feminino	1,243	1,192-1,296	<0,001
70-79 anos	60-69 anos	1,832	1,685-1,991	<0,001
80 anos ou mais	60-69 anos	4,053	3,754-4,375	<0,001

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do SIH/SUS/DATASUS, 2010-2024.

Nota: Modelo de Poisson com variância robusta. Categorias de referência indicadas na tabela.

Figura 4. Mortalidade hospitalar, 2010-2024



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados do SIH/SUS/DATASUS, 2010-2024.

Em conjunto, os resultados indicaram três padrões principais: predomínio nacional da artroplastia como procedimento registrado para fratura do colo do fêmur em idosos; crescimento temporal dessa proporção ao longo de 2010-2024; e persistência de desigualdade regional ajustada, com maior probabilidade de artroplastia no Sul e Nordeste e menor no Centro-Oeste e Norte. A mortalidade hospitalar acompanhou principalmente idade avançada e sexo masculino, enquanto sua distribuição regional não reproduziu de forma direta a hierarquia observada para utilização de artroplastia.

4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

4.1. Síntese do Achado Principal

Esta análise nacional de internações de idosos com fratura do colo do fêmur tratadas cirurgicamente no SUS entre 2010 e 2024 mostrou predomínio claro da artroplastia, crescimento temporal desse padrão e desigualdade regional persistente. Das 195.003 internações incluídas, 148.788 foram registradas como artroplastia (76,3%) e 46.215 como osteossíntese (23,7%). A idade mediana foi de 78 anos

em ambos os grupos; a proporção de mulheres foi alta, porém ligeiramente maior entre as artroplastias (69,3%) do que entre as osteossínteses (66,4%). A permanência mediana foi de 7 dias após artroplastia e de 6 dias após osteossíntese, enquanto o valor aprovado mediano foi mais que duas vezes superior no grupo de artroplastia: R\$ 3.915,11 contra R\$ 1.776,27. No conjunto da coorte administrativa, foram registrados 9.351 óbitos hospitalares, correspondentes a mortalidade intra-hospitalar de 4,8%.

O achado principal não dependeu apenas dos modelos ajustados. A estrutura bruta dos dados já indicava coerência epidemiológica: o volume anual aumentou de 10.403 internações em 2010 para 16.365 em 2024, a proporção nacional de artroplastia passou de 71,2% para 80,0% no mesmo intervalo e a distribuição regional mostrou contraste amplo entre Sul (82,7%) e Nordeste (81,0%), de um lado, e Centro-Oeste (64,5%) e Norte (64,1%), de outro. A análise ajustada refinou esse padrão, em vez de criá-lo. Em relação ao Sudeste, o Sul apresentou RP ajustada de 1,113 e o Nordeste de 1,093 para utilização de artroplastia, ao passo que Centro-Oeste e Norte mantiveram menor prevalência ajustada do procedimento, com RP de 0,868 e 0,867, respectivamente.

A mortalidade seguiu lógica parcialmente distinta. Embora a mortalidade bruta tenha sido maior entre artroplastias (5,1%) do que entre osteossínteses (3,7%), e embora a artroplastia tenha permanecido associada a maior prevalência ajustada de óbito (RP 1,354; IC95% 1,286-1,425), o gradiente mais intenso foi etário: a RP ajustada de óbito foi 1,832 entre 70 e 79 anos e 4,053 a partir dos 80 anos, sempre em comparação com 60 a 69 anos. O sexo masculino também se associou a maior mortalidade (RP 1,243). Assim, a desigualdade regional do padrão cirúrgico e a mortalidade

hospitalar não parecem representar o mesmo fenômeno sob ângulos diferentes; elas expressam dimensões relacionadas, porém não sobreponíveis, da assistência hospitalar à fratura do colo do fêmur em idosos.

4.2. Interpretação da Desigualdade Regional

A distribuição regional mostrou forte assimetria de volume. O Sudeste concentrou 103.702 internações, equivalentes a 53,2% da amostra nacional, seguido pelo Sul, com 41.206 registros (21,1%), Nordeste, com 34.053 (17,5%), Centro-Oeste, com 11.575 (5,9%), e Norte, com 4.467 (2,3%). Essa hierarquia de volume, contudo, não reproduziu a hierarquia do tratamento. O Sudeste, embora majoritário, registrou 74,0% de artroplastia; o Sul e o Nordeste superaram esse patamar, com 82,7% e 81,0%, respectivamente. Em sentido oposto, Centro-Oeste e Norte apresentaram proporções próximas, ambas em torno de 64%, apesar de diferenças geográficas e assistenciais relevantes entre as regiões.

A persistência da desigualdade após ajuste por ano, sexo e faixa etária indica que a composição demográfica observável não explica sozinha o achado. O Sul manteve maior prevalência ajustada de artroplastia que o Sudeste (RP 1,113; IC95% 1,107-1,119), assim como o Nordeste (RP 1,093; IC95% 1,086-1,100). Centro-Oeste e Norte, por sua vez, apresentaram estimativas inferiores e quase idênticas: RP 0,868 (IC95% 0,856-0,880) e RP 0,867 (IC95% 0,848-0,887). Como os intervalos de confiança foram estreitos e os valores de p inferiores a 0,001 em todas as comparações regionais, a interpretação mais cautelosa não é a de flutuação amostral, mas a de variação sistemática no padrão cirúrgico registrado.

A leitura sanitária do contraste regional deve incorporar outros indicadores brutos. O Norte apresentou o menor volume absoluto e a menor proporção de artroplastia, mas a maior permanência hospitalar mediana, com 10 dias. O Nordeste combinou alta proporção de artroplastia com permanência mediana de 8 dias. Centro-Oeste, mesmo com baixa proporção de artroplastia, teve permanência mediana de 6 dias e menor valor aprovado mediano entre as regiões, de R\$ 2.775,66. Sul e Sudeste, que concentraram 74,3% das internações, tiveram permanência mediana de 7 dias, mas mortalidade bruta mais elevada: 5,1% e 5,3%, respectivamente. Esses números afastam uma interpretação unidimensional; volume, tipo de procedimento, permanência, valor aprovado e óbito capturam partes diferentes da desigualdade assistencial.

Em fraturas intracapsulares do colo femoral, a decisão entre substituição articular e fixação interna depende do desvio da fratura, idade biológica, reserva funcional, comorbidades, cognição, risco anestésico e disponibilidade de equipe e implantes. O SIH/SUS não contém o conjunto clínico necessário para julgar a adequação individual de cada procedimento. Ainda assim, uma diferença ajustada que desloca regiões inteiras acima ou abaixo da referência sugere heterogeneidade operacional: acesso a centros com ortopedia de maior complexidade, maturidade da regulação, disponibilidade de próteses, financiamento de materiais, organização de listas de trauma e experiência das equipes. A desigualdade observada não deve ser descrita como preferência cirúrgica local; trata-se de sinal agregado de variação na capacidade de ofertar determinado padrão terapêutico para uma urgência geriátrica.

4.3. Interpretação da Tendência Temporal

A série temporal indicou aumento simultâneo de volume, proporção de artroplastia e valor aprovado mediano. Entre 2010 e 2024, o número anual de internações cresceu 57,3%, passando de 10.403 para 16.365. No mesmo período, o número de artroplastias subiu de 7.404 para 13.099, e a proporção nacional do procedimento aumentou de 71,2% para 80,0%, ganho absoluto de 8,9 pontos percentuais. O valor aprovado mediano também se elevou, de R\$ 2.877,40 para R\$ 4.345,93 em reais correntes. A convergência desses três movimentos torna improvável que o achado represente apenas oscilação anual de codificação; a série descreve mudança progressiva do padrão cirúrgico registrado.

O aumento não foi estritamente linear. A proporção de artroplastia permaneceu entre 71,2% e 75,3% de 2010 a 2017, alcançou 77,2% em 2018 e 2019, manteve-se em 77,8% em 2020, subiu para 79,2% em 2021 e chegou a aproximadamente 80% em 2022 e 2024. A análise ajustada foi compatível com esse deslocamento: 2011 não diferiu estatisticamente de 2010 (RP 1,009; IC95% 0,992-1,026), mas a partir de 2012 todas as estimativas ficaram acima da referência. A magnitude relativa foi maior no período mais recente, com RP de 1,128 em 2022, 1,123 em 2023 e 1,129 em 2024, após controle por região, sexo e faixa etária.

O período pandêmico não interrompeu a trajetória de aumento proporcional da artroplastia. Houve redução discreta do volume entre 2019 e 2020, de 14.088 para 13.548 internações, mas a proporção de artroplastia aumentou de 77,2% para 77,8%. Em 2021, foram registradas 13.865 internações, com 79,2% de artroplastia; em 2022, o volume saltou para 15.566 internações, com 80,0% de artroplastia. Esse comportamento é compatível com a natureza tempo-dependente da fratura do colo do fêmur, cuja demanda

hospitalar não pode ser postergada como cirurgia eletiva. Contudo, a manutenção da proporção de artroplastia não equivale a preservação integral da qualidade assistencial, pois a base não mede tempo até cirurgia, cancelamentos, transferências, fila interna, complicações perioperatórias nem óbitos ocorridos antes do procedimento.

A tendência brasileira é plausível à luz da literatura clínica, que favorece artroplastia para fraturas intracapsulares desviadas em idosos, sobretudo pela menor falha mecânica e menor necessidade de reoperação em comparação com a fixação interna (BHANDARI; SWIONTKOWSKI, 2017; LEWIS et al., 2022). A inferência, porém, deve permanecer restrita ao dado disponível. O código S72.0 identifica fratura do colo do fêmur, mas não distingue fraturas desviadas e não desviadas, nem classifica Garden, Pauwels ou qualidade da redução. Portanto, o crescimento de 71,2% para 80,0% deve ser descrito como aumento do registro de artroplastia entre internações cirúrgicas por S72.0 em idosos, não como prova de maior adequação clínica do tratamento em todo o país.

4.4. Interpretação da Mortalidade Hospitalar

A mortalidade hospitalar observada foi de 4,8%, com 9.351 óbitos em 195.003 internações. Esse valor é inferior às estimativas internacionais de mortalidade em 30 dias, 90 dias ou um ano após fratura de quadril, mas a comparação direta seria inadequada: o desfecho aqui corresponde apenas ao óbito registrado durante a internação financiada pelo SUS. A fratura de quadril em idosos tem trajetória de risco que se prolonga após a alta, por fragilidade basal, imobilidade, delirium, infecção, tromboembolismo, descompensação cardiovascular, perda funcional e

institucionalização. Por isso, a mortalidade intra-hospitalar deve ser tratada como indicador parcial de gravidade e desempenho hospitalar, não como medida completa de letalidade pós-fratura (SING et al., 2023; NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE, 2023).

Nos dados brutos, a mortalidade foi maior nas artroplastias do que nas osteossínteses: 7.622 óbitos entre 148.788 artroplastias (5,1%) contra 1.729 entre 46.215 osteossínteses (3,7%). A artroplastia também permaneceu associada a maior prevalência ajustada de óbito (RP 1,354; IC95% 1,286-1,425). Essa associação, entretanto, não deve ser convertida em inferência causal. A indicação de artroplastia pode selecionar fraturas desviadas, pacientes mais complexos ou episódios com maior carga assistencial. A diferença de permanência mediana, de 7 versus 6 dias, e o valor aprovado mediano mais alto nas artroplastias reforçam a possibilidade de que o procedimento funcione, em parte, como marcador administrativo de complexidade do caso e da internação.

O gradiente etário foi mais forte e mais consistente que o gradiente por procedimento. A RP ajustada de óbito foi 1,832 para idosos de 70 a 79 anos e 4,053 para aqueles com 80 anos ou mais, em comparação com a faixa de 60 a 69 anos. O sexo masculino aumentou a prevalência ajustada de óbito em 24,3% em relação ao feminino. Esses achados são biologicamente coerentes: idade avançada e sexo masculino acumulam maior fragilidade, menor reserva fisiológica, maior prevalência de comorbidades e maior risco de complicações clínicas após trauma e cirurgia. Em termos de interpretação epidemiológica, esses gradientes funcionam como controle de plausibilidade do banco: a mortalidade variou na direção esperada para uma coorte geriátrica cirúrgica.

A distribuição regional da mortalidade não acompanhou a distribuição regional da artroplastia. Em relação ao Sudeste, todas as demais regiões apresentaram menor prevalência ajustada de óbito: Sul (RP 0,919), Centro-Oeste (RP 0,774), Nordeste (RP 0,607) e Norte (RP 0,777). Ao mesmo tempo, Centro-Oeste e Norte tiveram menor prevalência ajustada de artroplastia, enquanto Nordeste teve maior. Se a proporção de artroplastia fosse o determinante dominante da mortalidade hospitalar agregada, seria esperado paralelismo entre menor uso de artroplastia e maior mortalidade, o que não ocorreu. A mortalidade registrada parece depender de combinação mais ampla: perfil de admissão, critérios de transferência, tempo de permanência, capacidade clínica perioperatória, práticas de codificação e composição dos hospitais notificantes.

4.5. Comparação com a Literatura

Os resultados se alinham à literatura epidemiológica que caracteriza a fratura de quadril como evento sentinela do envelhecimento populacional e da fragilidade. Estudos internacionais mostram que o número absoluto de fraturas tende a crescer mesmo quando taxas ajustadas por idade se estabilizam ou declinam, porque a base populacional idosa aumenta (SING et al., 2023). No presente estudo, esse padrão apareceu na forma de crescimento de 10.403 para 16.365 internações anuais em 15 anos, sem colapso da série no período pandêmico. A variação regional também dialoga com achados prévios sobre heterogeneidade geográfica em incidência, tratamento e mortalidade pós-fratura, ainda que a presente análise acrescente uma dimensão específica: a distinção entre artroplastia e osteossíntese em S72.0 como indicador de padrão cirúrgico.

No Brasil, análise nacional recente de fraturas femorais em idosos pelo SIH/SUS descreveu carga hospitalar, mortalidade, custos e disparidades regionais no período de 2008 a 2024 (SANTOS et al., 2026). A contribuição deste estudo é mais estreita, porém mais mecanística: ao restringir a fratura do colo do fêmur tratada cirurgicamente e ao separar artroplastia de osteossíntese, a análise desloca a pergunta de carga geral da doença para variação no manejo. O dado central deixa de ser apenas quantos idosos são internados e morrem; passa a ser como o sistema registra a escolha cirúrgica para uma mesma categoria diagnóstica, em quais regiões essa escolha diverge e se essa divergência persiste após ajuste por variáveis demográficas básicas.

A literatura terapêutica impede conclusões simplistas. Revisões e diretrizes favorecem artroplastia em fraturas intracapsulares desviadas em idosos, enquanto a osteossíntese pode ser adequada em fraturas não desviadas e em cenários clínicos selecionados (BHANDARI; SWIONTKOWSKI, 2017; LEWIS et al., 2022; NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE, 2023). Além disso, estudos que comparam artroplastia total e hemiartroplastia indicam que a escolha dentro do grupo das substituições articulares deve ser individualizada, pois diferenças funcionais podem ser pequenas e acompanhadas de risco específico em subgrupos (HEALTH INVESTIGATORS et al., 2019). Portanto, maior proporção de artroplastia não é sinônimo automático de melhor assistência, nem menor proporção prova subtratamento. O achado publicável é a magnitude da variação regional ajustada em um sistema universal, não a pretensão de julgar a indicação individual por meio de uma base administrativa.

4.6. Implicações para Política de Saúde

A principal implicação para o SUS é que a fratura do colo do fêmur em idosos deve ser monitorada como linha de cuidado tempo-dependente. O volume observado, 195.003 internações em 15 anos, e a concentração de 53,2% dos registros no Sudeste indicam que a capacidade instalada é distribuída de modo desigual. Ao mesmo tempo, a menor participação do Norte no total nacional, 2,3%, não pode ser lida isoladamente como baixa necessidade; pode refletir acesso, regulação, subregistro, encaminhamento para outras regiões ou barreiras territoriais. Quando a mesma região apresenta baixa proporção de artroplastia e permanência mediana de 10 dias, o sinal sanitário é de possível fragilidade da linha de cuidado, não apenas de menor volume populacional.

Indicadores nacionais deveriam acompanhar, no mínimo, número absoluto de internações por S72.0, proporção de artroplastia, proporção de osteossíntese, tempo de permanência, mortalidade hospitalar, valor aprovado e distribuição por idade e sexo. A experiência dos resultados mostra por que esses indicadores precisam ser lidos em conjunto: o Nordeste teve alta proporção de artroplastia (81,0%) e baixa mortalidade bruta (3,2%), mas permanência mediana de 8 dias; o Centro-Oeste teve baixa proporção de artroplastia (64,5%) e menor permanência (6 dias), com valor aprovado mediano de R\$ 2.775,66; o Sul teve a maior proporção de artroplastia (82,7%) e mortalidade bruta de 5,1%. Nenhum desses números isoladamente define qualidade. A avaliação de desempenho exige painel composto.

A política pública não deve perseguir uniformidade absoluta de procedimento. Variação é clinicamente legítima quando expressa anatomia da fratura, fragilidade, comorbidade, capacidade funcional prévia, preferência informada e risco anestésico. Torna-se

desigualdade quando decorre de ausência de equipe, falta de prótese, regulação tardia, indisponibilidade de sala, falha de financiamento ou inexistência de rede de reabilitação. A meta regulatória, portanto, deve ser reduzir variação injustificada. Para isso, o SIH/SUS precisaria ser complementado por indicadores de tempo admissão-cirurgia, tipo de artroplastia, lateralidade, reoperação, reinternação, mortalidade pós-alta, volume hospitalar e vínculo com prevenção secundária de osteoporose.

4.7. Limitações

As limitações derivam da natureza administrativa do SIH/SUS e delimitam a interpretação dos achados. A unidade de análise corresponde à internação ou autorização hospitalar, não necessariamente a pacientes únicos. Reinternações, transferências, conversões cirúrgicas e episódios de revisão podem produzir múltiplos registros para um mesmo indivíduo. A base também representa internações financiadas pelo SUS; portanto, não descreve a assistência prestada na saúde suplementar ou por pagamento privado. Essas características são relevantes em uma série com 195.003 registros, porque grande tamanho amostral reduz incerteza estatística, mas não elimina viés de classificação, duplicidade ou seleção do sistema financiador.

A ausência de variáveis clínicas restringe a inferência causal. O SIH/SUS não permite classificar a fratura segundo Garden ou Pauwels, medir desvio, cominuição, densidade mineral óssea, cognição, ASA, comorbidades, anticoagulação, fragilidade, estado funcional prévio, tempo até cirurgia, tipo de anestesia, volume do cirurgião, volume hospitalar, complicações pós-operatórias, reoperação ou mortalidade após a alta. Essas lacunas são centrais

porque a escolha entre artroplastia e osteossíntese depende precisamente desses elementos. Assim, a RP ajustada por região descreve desigualdade no padrão registrado, não adequação ou inadequação terapêutica em nível individual.

O desfecho econômico requer contenção semelhante. O valor aprovado mediano foi maior na artroplastia do que na osteossíntese e aumentou ao longo da série, de R\$ 2.877,40 para R\$ 4.345,93. Entretanto, esses valores estão em reais correntes, expressam remuneração autorizada e não equivalem a custo econômico total, gasto real do hospital, custo social ou custo-efetividade. Diferenças regionais no valor mediano podem refletir composição de procedimentos, regras de financiamento, materiais registrados, complexidade hospitalar e inflação acumulada. Sem deflacionamento, microcusteio e seguimento pós-alta, o valor aprovado deve ser interpretado como marcador administrativo de carga financeira, não como avaliação econômica completa.

A mortalidade hospitalar também é parcial. O estudo captou 9.351 óbitos durante a internação, mas não mortes após alta, em transferência fora do episódio, em pronto atendimento antes da internação ou em serviços não financiados pelo SUS. O menor valor ajustado de mortalidade em algumas regiões não deve ser lido automaticamente como melhor desempenho, pois pode depender de seleção de casos, transferências, duração da internação, práticas de registro e estrutura de cuidado pós-agudo. Estudos sobre DATASUS em pesquisa cirúrgica descrevem limitações recorrentes de completude, precisão e integração dos dados, o que reforça a necessidade de interpretar estimativas robustas com prudência clínica (BITTENCOURT; CAMACHO; LEAL, 2006; VIANA et al., 2023).

4.8. Síntese Final

O tratamento cirúrgico da fratura do colo do fêmur em idosos no SUS foi predominantemente realizado por artroplastia entre 2010 e 2024, com 148.788 registros em 195.003 internações e aumento proporcional de 71,2% para 80,0%. Esse avanço, contudo, não foi regionalmente homogêneo: Sul e Nordeste permaneceram acima do Sudeste após ajuste, enquanto Centro-Oeste e Norte permaneceram abaixo. A mortalidade hospitalar, de 4,8%, foi mais fortemente estruturada por idade avançada e sexo masculino do que pela distribuição regional da artroplastia, e a associação entre procedimento e óbito deve ser interpretada como observacional, sujeita à confusão por indicação.

O passo seguinte não é apenas prolongar a série temporal. A agenda mais útil é qualificar a base e transformar variação descritiva em decisão operacional: vincular SIH/SUS a mortalidade pós-alta, identificar tempo até cirurgia, separar hemiartroplastia e artroplastia total, distinguir fraturas desviadas de não desviadas, medir reoperação, incorporar volume hospitalar e acompanhar reabilitação e prevenção secundária. Com os dados atuais, a desigualdade regional é detectável. Com dados clínicos e de trajetória assistencial, será possível distinguir variação clinicamente apropriada de inequidade evitável.

5. CONCLUSÃO

A análise nacional das internações cirúrgicas por fratura do colo do fêmur em idosos no SUS permitiu caracterizar, em uma mesma sequência interpretativa, o padrão de procedimento, sua distribuição regional, sua trajetória temporal e seus desfechos hospitalares

administrativos. O estudo não se limitou à estimativa ajustada: a leitura inicial da amostra, da distribuição por regiões e da evolução anual mostrou coerência interna suficiente para sustentar a etapa analítica subsequente.

O padrão cirúrgico registrado para fratura do colo do fêmur em idosos não foi regionalmente homogêneo. A artroplastia predominou no país e aumentou ao longo do período, mas sua utilização variou de modo persistente entre as regiões, com maior probabilidade no Sul e no Nordeste e menor no Centro-Oeste e no Norte, mesmo após ajuste por ano, sexo e faixa etária. Essa variação não pode ser interpretada, isoladamente, como adequação ou inadequação terapêutica individual; em base administrativa, ela expressa diferença agregada no modo como o sistema registra e oferta substituição articular em uma condição ortopédica tempo-dependente.

Entre os achados secundários, a mortalidade hospitalar apresentou lógica distinta da desigualdade regional do procedimento. O óbito intra-hospitalar acompanhou sobretudo idade avançada e sexo masculino, enquanto a associação entre artroplastia e mortalidade deve ser lida com contenção, pois a indicação cirúrgica depende de gravidade anatômica, fragilidade, comorbidades, reserva funcional e risco perioperatório, variáveis que não são plenamente capturadas pelo SIH/SUS. Permanência e valor aprovado complementaram a interpretação, mas também devem ser entendidos como indicadores administrativos de carga assistencial, não como medidas diretas de qualidade clínica ou custo econômico integral.

Do ponto de vista da política de saúde, os resultados indicam que a fratura do colo do fêmur em idosos deve ser acompanhada como

linha de cuidado hospitalar e pós-hospitalar, e não apenas como evento cirúrgico isolado. O monitoramento regional deveria integrar volume de internações, tipo de procedimento, permanência, mortalidade hospitalar e valor aprovado, evitando conclusões baseadas em um único indicador. A prioridade sanitária não é impor uniformidade absoluta entre artroplastia e osteossíntese, mas reduzir variações potencialmente injustificadas relacionadas a acesso a equipes, implantes, salas cirúrgicas, regulação, reabilitação e continuidade do cuidado.

A agenda de pesquisa deve avançar do registro administrativo para a trajetória clínica. Estudos futuros precisam vincular o SIH/SUS ao Sistema de Informações sobre Mortalidade e, quando possível, a bases hospitalares ou registros clínicos capazes de identificar tempo até cirurgia, classificação da fratura, tipo específico de artroplastia, comorbidades, fragilidade, complicações, reoperação, reinternação, reabilitação e mortalidade após a alta. Com essa integração, será possível distinguir variação clinicamente apropriada de inequidade evitável e transformar a vigilância descritiva em instrumento de qualificação da rede assistencial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BHANDARI, Mohit; SWIONTKOWSKI, Marc. Management of acute hip fracture. *The New England Journal of Medicine*, Boston, v. 377, n. 21, p. 2053-2062, 2017. DOI: 10.1056/NEJMcpl611090. Acesso em: 10 maio 2026.

BITTENCOURT, Sonia Azevedo; CAMACHO, Luiz Antonio Bastos; LEAL, Maria do Carmo. O Sistema de Informação Hospitalar e sua aplicação na saúde coletiva. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de

Janeiro, v. 22, n. 1, p. 19-30, 2006. DOI: 10.1590/S0102-311X2006000100003. Acesso em: 10 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Produção Hospitalar (SIH/SUS): dados consolidados AIH (RD), por local de internação, a partir de 2008. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/producao-hospitalar-sih-sus/>. Acesso em: 10 maio 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Transferência de arquivos. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2026. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/transferencia-de-arquivos/>. Acesso em: 10 maio 2026.

HEALTH INVESTIGATORS et al. Total hip arthroplasty or hemiarthroplasty for hip fracture. The New England Journal of Medicine, Boston, v. 381, n. 23, p. 2199-2208, 2019. DOI: 10.1056/NEJMoa1906190. Acesso em: 10 maio 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo 2022: número de pessoas com 65 anos ou mais de idade cresceu 57,4% em 12 anos. Agência de Notícias IBGE, Rio de Janeiro, 27 out. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/38186-censo-2022-numero-de-pessoas-com-65-anos-ou-mais-de-idade-cresceu-57-4-em-12-anos>. Acesso em: 10 maio 2026.

LEWIS, Sharon R. et al. Surgical interventions for treating intracapsular hip fractures in older adults: a network meta-analysis. Cochrane Database of Systematic Reviews, Oxford, n. 2, CD013404,

2022. DOI: 10.1002/14651858.CD013404.pub2. Acesso em: 10 maio 2026.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE. Hip fracture: management. NICE Clinical Guideline n. 124. London: NICE, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553768/>. Acesso em: 10 maio 2026.

SANTOS, Deivid R. dos et al. Is Brazil prepared for the hip fracture epidemic in the elderly: a national ecological analysis of in-hospital mortality, regional disparities, and hospital costs (2008-2024). *Journal of Osteoporosis*, London, v. 2026, p. 1-12, 2026. DOI: 10.1155/joos/8869381. Acesso em: 10 maio 2026.

SING, Chor-Wing et al. Global epidemiology of hip fractures: secular trends in incidence rate, post-fracture treatment, and all-cause mortality. *Journal of Bone and Mineral Research*, Oxford, v. 38, n. 8, p. 1064-1075, 2023. DOI: 10.1002/jbmr.4821. Acesso em: 10 maio 2026.

VIANA, Sofia Wagemaker et al. Limitations of using the DATASUS database as a primary source of data in surgical research: a scoping review. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, Rio de Janeiro, v. 50, e20233545, 2023. DOI: 10.1590/0100-6991e-20233545-en. Acesso em: 10 maio 2026.

¹ Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Pará, Campus Belém, Belém, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1790-2831>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Discente do Curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará, Campus Santarém, Santarém, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5777-9741>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Pará, Campus Belém, Belém, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5960-0847>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Pará, Campus Belém, Belém, Pará, Brasil. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁵ Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Pará, Campus Belém, Belém, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8283-8500>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁶ Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Pará, Campus Belém, Belém, Pará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4494-8135>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁷ Médico ortopedista e traumatologista pelo Hospital Porto Dias e pela Universidade do Estado do Pará. Especialista em Cirurgia do Joelho pelo Instituto Cohen e em Cirurgia do Trauma Ortopédico pela Universidade Federal de São Paulo. Membro titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3841-620X>. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

