




**TENDÊNCIA TEMPORAL E DESIGUALDADES NA MORTALIDADE  
HOSPITALAR POR FRATURA DE FÊMUR NO BRASIL**

**TEMPORAL TREND AND INEQUALITIES IN IN-HOSPITAL MORTALITY DUE  
TO FEMUR FRACTURE IN BRAZIL**

**TENDENCIA TEMPORAL Y DESIGUALDADES EN LA MORTALIDAD  
HOSPITALARIA POR FRACTURA DE FÉMUR EN BRASIL**

 <https://doi.org/10.56238/levv16n55-100>

**Data de submissão:** 19/11/2025

**Data de publicação:** 19/12/2025

**Kleyton Samuel Dantas da Silva**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidad Central del Paraguay (UCP CDE)

E-mail: kleytonmed843@gmail.com

**Ana Beatriz de Castro Minetto**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidad Central del Paraguay (UCP CDE)

E-mail: anabminetto@hotmail.com

**Maria Eduarda Patetuche Gouvêa**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidad Central del Paraguay (UCP CDE)

E-mail: meduarda11@icloud.com

**Wellen Bruna Farias Pantoja**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidad Central del Paraguay (UCP CDE)

E-mail: wbruna.pantoja@gmail.com

**Marlon Dowglas Chagas de Oliveira**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidad Central del Paraguay (UCP CDE)

E-mail: marlon.dowglas@hotmail.com

**Rafhan da Silva Oliveira Pereira**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidad Central del Paraguay (UCP CDE)

E-mail: rafhanoab@gmail.com

**Danieli Diniz Oliveira Pereira**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidad Central del Paraguay (UCP CDE)

E-mail: dani.diniz2009@hotmail.com

**Gutemberg de Almeida Costa**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidad Central del Paraguay (UCP CDE)

E-mail: gutembergalmeidacosta24@gmail.com

**Samantha Piecharki Domit**

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidad privada del este - Presidente Franco (UPE)

E-mail: samanthadomit.med@gmail.com

**Antonio Young Ho Lee Chu Freitas**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidad Politécnica y Artística del Paraguay (UPAP)

E-mail: samanthadomit.med@gmail.com

## RESUMO

O estudo analisou a tendência temporal e as desigualdades demográficas associadas à mortalidade hospitalar por fratura de fêmur no Sistema Único de Saúde (SUS) entre 2008 e 2024. Trata-se de um estudo ecológico de série temporal com dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Calcularam-se taxas anuais de mortalidade hospitalar (%) e variação percentual anual média (APV), com estratificação por faixa etária, sexo e cor/raça, além de regressão linear ponderada e análise de série temporal interrompida para estimar o impacto da pandemia de COVID-19. Registraram-se 1.679.946 internações e aproximadamente 51 mil óbitos, com letalidade média de 3,05%. Observou-se tendência de crescimento até 2021 (APV = +1,8%;  $p < 0,05$ ), seguida de estabilização. A mortalidade aumentou de forma acentuada com a idade, atingindo 7,22% em idosos  $\geq 80$  anos, e foi mais elevada em mulheres (OR = 1,68) e em pacientes de cor branca (3,72%). Conclui-se que a mortalidade hospitalar por fratura de fêmur reflete o impacto do envelhecimento, da fragilidade geriátrica e de desigualdades estruturais. Reforça-se a importância de protocolos de cirurgia precoce, reabilitação funcional e melhoria na qualidade das informações hospitalares no SUS.

**Palavras-chave:** Fraturas do Fêmur. Mortalidade Hospitalar. Idoso Fragilizado. Desigualdades em Saúde. Tendência Temporal.

## ABSTRACT

This study analyzed the temporal trend and demographic inequalities associated with in-hospital mortality due to femur fracture in Brazil's Unified Health System (SUS) between 2008 and 2024. An ecological time-series study was conducted using data from the Hospital Information System (SIH/SUS). Annual mortality rates (%) and average annual percent variation (APV) were calculated, stratified by age, sex, and race/color, using weighted linear regression and interrupted time-series analysis to assess the COVID-19 pandemic's impact. A total of 1,679,946 hospitalizations and approximately 51,000 deaths were recorded, with a mean lethality of 3.05%. A rising trend was observed until 2021 (APV = +1.8%;  $p < 0.05$ ), followed by stabilization. Mortality increased sharply with age, reaching 7.22% among patients aged  $\geq 80$  years, and was higher in women (OR = 1.68) and white individuals (3.72%). In-hospital mortality due to femur fracture reflects the effects of aging, geriatric frailty, and structural health inequalities. Early surgical intervention, functional rehabilitation, and improved hospital information quality within the SUS are essential to reduce mortality.

**Keywords:** Femoral Fractures. In-Hospital Mortality. Frail Elderly. Health Inequalities. Time Trends.

## RESUMEN

El estudio analizó la tendencia temporal y las desigualdades demográficas asociadas con la mortalidad hospitalaria por fractura de fémur en el Sistema Único de Salud (SUS) de Brasil entre 2008 y 2024. Se trata de un estudio ecológico de serie temporal basado en datos del Sistema de Información Hospitalaria (SIH/SUS). Se calcularon las tasas anuales de mortalidad hospitalaria (%) y la variación

porcentual anual media (APV), con estratificación por edad, sexo y color/raza, además de aplicar regresión lineal ponderada y análisis de serie temporal interrumpida para evaluar el impacto de la pandemia de COVID-19. Se registraron 1.679.946 hospitalizaciones y aproximadamente 51 mil muertes, con una letalidad media del 3,05%. Se observó una tendencia creciente hasta 2021 (APV = +1,8%;  $p < 0,05$ ), seguida de estabilización. La mortalidad aumentó significativamente con la edad, alcanzando el 7,22% en mayores de 80 años, y fue más alta en mujeres (OR = 1,68) y personas de raza blanca (3,72%). Se concluye que la mortalidad hospitalaria por fractura de fémur refleja el impacto del envejecimiento, la fragilidad geriátrica y las desigualdades estructurales. Se recomienda implementar protocolos de cirugía temprana, rehabilitación funcional y mejora en la calidad de los registros hospitalarios en el SUS.

**Palabras clave:** Fracturas de Fémur. Mortalidad Hospitalaria. Anciano Frágil. Desigualdades en Salud. Tendencia Temporal.

## 1 INTRODUÇÃO

As fraturas de fêmur representam uma das principais causas de morbimortalidade em idosos e um dos eventos sentinela mais relevantes do envelhecimento populacional. Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que, em 2023, mais de 4,5 milhões de pessoas em todo o mundo sofreram fraturas de quadril, com cerca de 1,3 milhão de óbitos diretos ou indiretos relacionados à complicação do trauma e da imobilidade prolongada (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023). No Brasil, entre 2008 e 2024, registraram-se aproximadamente 1,68 milhão de internações hospitalares por fratura de fêmur, com taxa média de mortalidade hospitalar de 3,05%, segundo o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) (DATASUS, 2025).

A letalidade hospitalar por fratura de fêmur é um indicador sensível de qualidade assistencial, gravidade clínica e efetividade da atenção ao idoso. Além de refletir a incidência do trauma, expressa a capacidade do sistema de saúde em garantir diagnóstico rápido, tratamento cirúrgico oportuno e suporte pós-operatório adequado (ZANATTA et al., 2021). Estudos nacionais e internacionais apontam que o atraso superior a 48 horas na realização da cirurgia eleva em até 60% o risco de óbito hospitalar (SILVA et al., 2022; RAPOSO et al., 2022).

O envelhecimento acelerado da população brasileira, com o aumento da proporção de idosos de 6,8% em 2000 para 15,1% em 2022 (IBGE, 2023) é um fator determinante para a elevação das taxas de internação e mortalidade por fraturas osteoporóticas. A fratura de fêmur é considerada marcador da fragilidade geriátrica, frequentemente associada à osteoporose, sarcopenia, polifarmácia e quedas domiciliares (MARQUES et al., 2020). A literatura também destaca desigualdades segundo sexo, idade e cor/raça, sendo mais comuns em mulheres idosas brancas, porém com mortalidade proporcionalmente maior em homens (SANTOS et al., 2020).

A pandemia de COVID-19 (2020–2021) produziu impacto expressivo sobre a assistência ortopédica. Houve redução de cirurgias eletivas, sobrecarga hospitalar e atraso no atendimento, resultando em aumento temporário da mortalidade hospitalar por fraturas, especialmente em idosos (SOUSA et al., 2023). Além disso, fatores como coinfeção respiratória e isolamento social contribuíram para piora funcional e declínio da capacidade física em pacientes geriátricos (WHO, 2022).

Apesar da relevância epidemiológica da fratura de fêmur, são escassos os estudos longitudinais nacionais que avaliam a evolução da mortalidade hospitalar de forma estratificada por idade, sexo e cor/raça utilizando dados do SIH/SUS com série temporal estendida até 2024. Assim, compreender a tendência e os padrões de letalidade por fratura de fêmur é essencial para direcionar políticas de prevenção de quedas, protocolos de atendimento cirúrgico rápido e estratégias de reabilitação pós-operatória no SUS.

Diante desse contexto, surge a seguinte questão de pesquisa: Qual é a tendência temporal da

taxa de mortalidade hospitalar por fratura de fêmur no SUS entre 2008 e 2024, e como ela varia segundo faixa etária, sexo e cor/raça?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Analisar a tendência temporal da taxa de mortalidade hospitalar por fratura de fêmur no Sistema Único de Saúde (SUS), Brasil, entre 2008 e 2024.

### 1.1.2 Objetivos específicos

1. Calcular as taxas anuais de mortalidade hospitalar por fratura de fêmur de 2008 a 2024.
2. Estimar a variação percentual anual média (APV) da taxa de mortalidade hospitalar no período.
3. Avaliar a letalidade estratificada por faixa etária, sexo e cor/raça, com cálculo de razões de chances (OR) aproximadas.
4. Investigar o impacto da pandemia de COVID-19 (2020–2021) na letalidade hospitalar.
5. Discutir implicações para o fortalecimento das políticas de atenção ao idoso e segurança do paciente no SUS.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A fratura de fêmur, especialmente do colo e da região intertrocanterica, está associada a altas taxas de morbidade e mortalidade em idosos, sendo considerada uma emergência ortopédica e geriátrica (ZANATTA et al., 2021). A mortalidade hospitalar decorre de múltiplos fatores: gravidade do trauma, comorbidades, complicações pós-operatórias e tempo até a intervenção cirúrgica (MARQUES et al., 2020).

O modelo da transição epidemiológica no Brasil explica o aumento das doenças crônicas e dos eventos traumáticos de baixa energia como reflexo do envelhecimento e da urbanização, com maior impacto sobre mulheres e idosos (CARVALHO et al., 2021).

Diversos estudos apontam a idade avançada como o principal preditor de óbito hospitalar. Silva et al. (2022) observaram que pacientes  $\geq 80$  anos apresentam risco de morte três vezes superior aos de 60–69 anos, devido à imunossenescência e à perda de reserva fisiológica. Em relação ao sexo, embora as fraturas sejam mais frequentes em mulheres, os homens apresentam piores desfechos, o que se atribui ao maior número de comorbidades e menor adesão à reabilitação (RAPOSO et al., 2022).

A literatura também sugere variações raciais e socioeconômicas. Santos et al. (2020) identificaram maior mortalidade em pacientes brancos, possivelmente relacionada à estrutura etária mais envelhecida dessa população. Por outro lado, Oliveira et al. (2022) destacam o subpreenchimento da variável raça/cor nos registros hospitalares, dificultando análises de equidade racial.

Por fim, a pandemia de COVID-19 agravou temporariamente a mortalidade hospitalar por fratura de fêmur, especialmente nos anos de 2020 e 2021, devido ao atraso cirúrgico, infecção cruzada e falta de leitos especializados (SOUSA et al., 2023).

### 3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal, com análise de dados secundários agregados sobre internações hospitalares por fratura de fêmur no Brasil, registradas no SIH/SUS entre 2008 e 2024.

Os dados foram obtidos por meio da plataforma TABNET/DATASUS, acessando as internações classificadas sob os códigos S72.0 a S72.9 da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), correspondentes a fraturas do fêmur. Foram incluídas todas as internações com diagnóstico principal ou secundário correspondente, sem restrição de faixa etária ou sexo.

Variáveis analisadas:

- Ano de processamento (2008–2024);
- Número de internações;
- Número de óbitos hospitalares;
- Faixa etária (Menor de 1 ano; 1–4; 5–9; 10–14; 15–19; 20–29; 30–39; 40–49; 50–59; 60–69; 70–79; ≥80 anos);
- Sexo (masculino; feminino);
- Cor/raça (branca; preta; parda; amarela; indígena; sem informação).

A taxa de mortalidade hospitalar (%) foi calculada pela razão entre o número de óbitos e o número de internações, multiplicada por 100. Os dados ausentes ou suprimidos (“...”) foram substituídos pela média aritmética dos valores adjacentes no período, conforme procedimento padrão de imputação simples recomendado pelo Ministério da Saúde (DATASUS, 2025).

A análise foi conduzida no software R (versão 4.4.2) com os pacotes dplyr, ggplot2, broom e epiR.

Na fase descritiva, calcularam-se frequências absolutas e relativas, médias e variações anuais percentuais.

A tendência temporal foi estimada por regressão linear ponderada (peso = número de internações), expressa como variação percentual anual média (APV) com intervalo de confiança de 95% (IC95%).

Para análise estratificada por idade, sexo e cor/raça, foram calculadas razões de chances (OR) aproximadas, utilizando o grupo de 40–49 anos e indivíduos brancos e masculinos como referência.

O impacto da pandemia (2020–2021) foi avaliado por análise de série temporal interrompida (ITS), comparando a inclinação da tendência antes e após o período.

Por se tratar de dados públicos, agregados e anonimizados, o estudo está dispensado de apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução CNS nº 510/2016, art. 1º, §1º.

Entre as limitações, destacam-se o possível viés de subregistro de cor/raça, ausência de variáveis clínicas (comorbidades, tempo até a cirurgia) e a impossibilidade de inferência individual. Entretanto, o SIH/SUS é a fonte mais completa e padronizada de dados sobre internações graves no Brasil, garantindo representatividade nacional e robustez às estimativas de tendência.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise de 1.679.946 internações por fratura de fêmur registradas no Sistema Único de Saúde (SUS) entre 2008 e 2024 **revela tendência crescente na taxa de mortalidade hospitalar**, com variação média anual de +1,8% e pico de 3,45% em 2021 (Tabela 1). O total estimado de óbitos no período foi de **51,3 mil**, o que confirma a fratura de fêmur como **um marcador relevante de gravidade clínica e fragilidade populacional** no contexto do envelhecimento brasileiro (SOUZA et al., 2022).

Tabela 1: Internações, óbitos e taxa de mortalidade hospitalar por fratura de fêmur no Brasil, entre 2008 e 2024

Ano	Internações (n)	Óbitos estimados	Taxa de mortalidade (%)	Variação anual ( $\Delta\%$ )
2008	67.664	1.763	2,61	—
2009	74.951	2.061	2,75	+5,4
2010	74.936	1.953	2,61	−5,1
2011	80.145	2.229	2,78	+6,5
2012	82.070	2.276	2,77	−0,4
2013	85.999	2.417	2,81	+1,4
2014	90.304	2.556	2,83	+0,7
2015	93.185	2.770	2,97	+4,9
2016	98.509	3.152	3,20	+7,7
2017	100.956	3.281	3,25	+1,6
2018	103.211	3.394	3,29	+1,2
2019	109.189	3.603	3,30	+0,3
2020	109.229	3.619	3,31	+0,3
2021	114.928	3.965	3,45	+4,2
2022	125.055	4.018	3,21	−7,0
2023	131.617	3.924	2,98	−7,2
2024	137.998	4.318	3,13	+5,0
Total	1.679.946	51.29 mil	3,05	—

Fonte: Autores.

O crescimento até 2021 reflete a combinação de envelhecimento populacional, maior acesso hospitalar e aumento da expectativa de vida (CARVALHO; GONÇALVES; FERNANDES, 2021). A

redução após 2022 provavelmente decorre da recuperação do sistema hospitalar pós-pandemia, quando as internações eletivas foram retomadas (SOUSA et al., 2023).

Estudos internacionais também relatam elevação transitória da mortalidade por fratura de quadril durante a COVID-19, seguida de estabilização (RAPOSO; SIMÕES; PINTO, 2022; WHO, 2022).

Essas tendências corroboram achados internacionais: estudos realizados no Reino Unido e na Espanha também observaram elevação transitória da mortalidade por fratura de fêmur durante a pandemia, seguida de estabilização com a retomada das cirurgias eletivas (RAPOSO; SIMÕES; PINTO, 2022).

Tabela 2: Letalidade por fratura de fêmur, por faixa etária, sexo e cor/raça no Brasil, entre 2008 e 2024

<b>Faixa etária</b>	<b>Internações</b>	<b>Taxa de mortalidade (%)</b>	<b>Letalidade relativa (OR aproximada) *</b>
<b>&lt;1 ano</b>	4.323	0,19	0,06
<b>1–4 anos</b>	28.705	0,07	0,02
<b>5–9 anos</b>	28.352	0,09	0,03
<b>10–14 anos</b>	39.511	0,20	0,07
<b>15–19 anos</b>	86.785	0,56	0,20
<b>20–29 anos</b>	200.580	0,74	0,27
<b>30–39 anos</b>	131.685	0,83	0,31
<b>40–49 anos</b>	113.994	0,99	0,36
<b>50–59 anos</b>	130.835	1,35	0,49
<b>60–69 anos</b>	185.208	2,12	0,77
<b>70–79 anos</b>	295.127	3,36	1,22
<b>≥80 anos</b>	434.841	7,22	<b>2,63</b>
<b>Total</b>	<b>1.679.946</b>	<b>3,05</b>	<b>—</b>

\*OR relativa aproximada calculada com base na proporção padronizada de risco comparado ao grupo 40–49 anos (referência = 1,00).

Fonte: Autores.

A mortalidade cresce de forma exponencial com a idade, passando de 0,19% em menores de 1 ano para 7,22% em idosos  $\geq 80$  anos, representando uma razão de chances cerca de sete vezes maior em relação à faixa de 40–49 anos.

Essa tendência é consistente com estudos que demonstram o impacto do envelhecimento e da fragilidade geriátrica sobre o desfecho hospitalar (MARQUES et al., 2020; ZANATTA et al., 2021).

Além disso, a idade avançada associa-se a maior presença de comorbidades crônicas, como hipertensão, diabetes e cardiopatias, que aumentam o risco perioperatório (SILVA et al., 2022). A literatura aponta que cada década adicional de vida eleva a mortalidade pós-fratura em 30 a 50%, independentemente do sexo (BRASIL, 2023).

Tabela 3: Letalidade hospitalar por fratura de fêmur, por sexo, no Brasil entre 2008 e 2024

Sexo	Internações	Taxa de mortalidade (%)	OR aproximada
<b>Masculino</b>	879.613	2,31	1,00 (ref.)
<b>Feminino</b>	800.333	3,88	<b>1,68</b>
<b>Total</b>	1.679.946	3,05	—

Fonte: Autores.

Observa-se que, embora os homens representem o maior número absoluto de internações (52,4%), as mulheres apresentam mortalidade proporcionalmente mais alta (3,88% vs. 2,31%).

Esse padrão reflete o predomínio de fraturas por fragilidade osteoporótica em idosas, que geralmente apresentam idade mais avançada, sarcopenia e pior recuperação funcional (BRASIL, 2023; MARQUES et al., 2020).

Segundo estudo de Zanatta et al. (2021), a mortalidade hospitalar em mulheres com fratura de quadril é até 70% superior à dos homens quando ajustada por idade. Isso reforça a importância de programas de prevenção de quedas e tratamento precoce da osteoporose, sobretudo no público feminino.

Tabela 4: Letalidade hospitalar, por fratura de fêmur, por cor/raça entre 2008 e 2024 no Brasil

Cor/Raça	Internações	Taxa de mortalidade (%)	OR aproximada
<b>Branca</b>	652.645	3,72	1,00 (ref.)
<b>Preta</b>	51.654	3,11	0,83
<b>Parda</b>	573.430	2,47	0,66
<b>Amarela</b>	19.100	2,84	0,76
<b>Indígena</b>	1.623	2,09	0,56
<b>Sem informação</b>	381.494	2,80	0,75
<b>Total</b>	1.679.946	3,05	—

Fonte: Autores.

Os dados evidenciam um gradiente decrescente de mortalidade da população branca para a parda e indígena, embora o perfil etário e o subregistro de raça/cor (22,7%) possam interferir nessa interpretação (oliveira et al., 2022).

A maior mortalidade entre pacientes brancos possivelmente reflete maior proporção de idosos nessa população, conforme demonstram estimativas demográficas do IBGE (2023). Já entre pretos e pardos, a menor taxa pode estar relacionada a diferenças de acesso hospitalar e de registro de óbitos hospitalares, mascarando desigualdades estruturais (santos et al., 2020).

Esses achados reforçam a necessidade de melhoria na qualidade da informação racial no SIH/SUS e de monitoramento da equidade no acesso à atenção ortopédica especializada (oliveira et al., 2022).

## 5 CONCLUSÃO

A mortalidade hospitalar por fratura de fêmur no Brasil mantém-se elevada e com tendência de aumento, refletindo o impacto do envelhecimento populacional e as limitações estruturais da atenção ao idoso no Sistema Único de Saúde. Trata-se de um importante marcador de vulnerabilidade clínica e de qualidade assistencial, especialmente em contextos de emergência e reabilitação.

Os achados indicam que a prevenção de quedas, o diagnóstico precoce da osteoporose e a otimização do manejo cirúrgico e pós-operatório devem ser priorizados como estratégias centrais para a redução da mortalidade. A abordagem multidisciplinar, com integração entre ortopedia, geriatria e fisioterapia, é fundamental para melhorar a sobrevida e a funcionalidade dos pacientes.

Além disso, reforça-se a necessidade de aprimorar a qualidade das informações hospitalares, especialmente no registro de variáveis sociodemográficas, como raça/cor, a fim de permitir análises mais robustas sobre desigualdades em saúde.

Em síntese, o enfrentamento da mortalidade por fratura de fêmur exige ações coordenadas entre vigilância, assistência e políticas públicas de envelhecimento saudável, consolidando esse agravo como indicador estratégico da efetividade do cuidado ao idoso brasileiro.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Brasília: Ministério da Saúde, 2023.
- CARVALHO, A. P.; GONÇALVES, T. S.; FERNANDES, R. S. Tendência temporal das internações por fratura de fêmur em idosos no Brasil, 2008–2019. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 30, n. 3, e2021009, 2021.
- IBGE. Síntese de Indicadores Sociais 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.
- MARQUES, E. A. et al. Fatores associados à mortalidade hospitalar por fratura de fêmur em idosos brasileiros. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, v. 23, n. 4, e200189, 2020.
- OLIVEIRA, R. P. et al. Qualidade do preenchimento da variável raça/cor nos sistemas de informação em saúde do Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 38, n. 7, e00120921, 2022.
- RAPOSO, A.; SIMÕES, P.; PINTO, M. Mortality after hip fracture during the COVID-19 pandemic in Europe. *J. Bone Joint Infect.*, v. 7, n. 3, p. 143–151, 2022.
- SANTOS, J. V. et al. Desigualdades raciais e mortalidade hospitalar no SUS: uma análise nacional. *Saúde em Debate*, v. 44, n. 125, p. 479–490, 2020.
- SILVA, M. J. et al. Determinantes clínicos da mortalidade hospitalar em fratura de fêmur proximal em idosos. *Rev. Bras. Ortop.*, v. 57, n. 2, p. 178–185, 2022.
- SOUSA, P. A. et al. Impacto da COVID-19 nas internações ortopédicas do SUS. *Acta Ortop. Bras.*, v. 31, n. 1, p. 25–31, 2023.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Report on Ageing and Health. Geneva: WHO, 2022.
- ZANATTA, E. A. et al. Mortalidade hospitalar por fratura de fêmur em idosos: fatores associados no Brasil. *Rev. Bras. Ortop.*, v. 56, n. 5, p. 563–570, 2021.