

CARGA ECONÔMICA E DESIGUALDADES NO FINANCIAMENTO DA CIRURGIA DIGESTIVA NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE DO BRASIL: UMA ANÁLISE TEMPORAL DOS CUSTOS POR PROCEDIMENTO (2017– 2023)

**ECONOMIC BURDEN AND FINANCING INEQUALITIES IN SUS DIGESTIVE
SURGERY: A TEMPORAL ANALYSIS OF PROCEDURE COSTS, BRAZIL, 2017–
2023**

Ciências Sociais Aplicadas, Ciências da Saúde • 22/07/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/784515030](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/784515030)

Thiago da Silva Cornélio¹

Daniela Fernandes Notaro²

Érica Caroline de Almeida³

Alfredo Mendes Nogueira Neto⁴

Sofia Saboya Ventanila⁵

Ana Julia Machado⁶

Leonardo Santana Zaurisio⁷

Abner Garcia Portilho Ferreira⁸

Gabrielle Eduarda da Silva Almeida⁹

Gabriela Dias Mattos Montagna¹⁰

Larissa Novais de Souza¹¹

Irma Cláudia Saboya Ribeiro¹²

Jessica Clementino de Castilho¹³

RESUMO

Introdução: O Sistema Único de Saúde (SUS) remunera os procedimentos cirúrgicos por meio da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), cujo valor médio reflete tanto a adequação do financiamento público quanto as desigualdades regionais na alocação de recursos. **Objetivo:** Analisar as tendências temporais dos custos por procedimento e da carga econômica total da cirurgia digestiva no SUS entre 2017 e 2023, quantificar as desigualdades regionais no financiamento, avaliar o impacto da pandemia de COVID-19 sobre o valor médio da AIH e investigar a correlação entre financiamento e desfechos clínicos. **Método:** Estudo ecológico de série temporal com dados mensais do SIH/SUS (n=5.254.906 cirurgias; 27 estados; 2017–2023). As variáveis analisadas foram valor médio de AIH (VM, proxy de financiamento por procedimento), gasto total nominal, custo por óbito hospitalar e volume de cirurgias, estratificados por ano, grande região geográfica e Unidade Federativa (UF). As comparações entre períodos (pré-COVID 2017–2019, COVID-19 2020–2021 e pós-COVID 2022–2023) foram realizadas por Kruskal-Wallis e Mann-Whitney. A tendência linear do VM mensal foi avaliada por regressão simples. Correlações com desfechos clínicos foram mensuradas pelo coeficiente de Spearman. Valores nominais em reais (R\$). **Resultados:** O gasto total acumulado com cirurgia digestiva no SUS entre 2017 e 2023 foi de R\$ 5,53 bilhões, com crescimento de 53,5% entre 2017 (R\$ 744,8 milhões) e 2023 (R\$ 1,143 bilhão). O VM apresentou tendência de crescimento linear significativa de +R\$ 29,7/ano ($r=0,686$; $p<0,001$). Durante a pandemia, o VM aumentou +R\$ 79,51/procedimento em relação ao período pré-COVID ($p<0,001$), apesar da redução de 33,4% no volume cirúrgico. O custo por óbito hospitalar foi paradoxalmente menor durante a pandemia (R\$ 40.471 em 2020 vs. R\$ 54.061 em 2019), refletindo o excesso de mortalidade no período, e atingiu o pico de

R\$ 73.999 em 2023. Identificaram-se desigualdades regionais significativas no VM (Kruskal-Wallis $H=15,45$; $p=0,004$), com o Sul apresentando o maior VM médio (R\$ 1.202,73) e o Norte o menor (R\$ 874,78; razão 1,37×; $p=0,017$). Observou-se correlação positiva significativa entre VM e taxa de letalidade por UF (Spearman $r=0,61$; $p<0,001$), sem correlação com o tempo médio de permanência ($r=0,03$; $p=0,875$). Conclusão: A cirurgia digestiva no SUS apresenta crescimento consistente de custos por procedimento, com ampliação do gasto total e melhora do custo-efetividade clínica no período pós-pandêmico. As desigualdades regionais no financiamento são substanciais e persistentes, e a correlação positiva entre VM e letalidade reflete o diferencial de complexidade do casemix, reforçando a necessidade de ajuste de risco nas análises de eficiência do SUS.

Palavras-chave: Financiamento da Saúde; Sistema Único de Saúde; Cirurgia do Aparelho Digestivo; Custos Hospitalares; Análise Custo-Efetividade; Disparidades em Assistência à Saúde.

ABSTRACT

Introduction: The Unified Health System (SUS) reimburses surgical procedures through the Hospital Admission Authorization (AIH), whose mean value reflects both the adequacy of public financing and regional inequalities in resource allocation. Objective: To analyze temporal trends in procedure costs and the total economic burden of SUS digestive surgery (2017–2023), quantify regional financing inequalities, assess the COVID-19 pandemic impact on mean AIH reimbursement values, and investigate correlations with clinical outcomes. Method: Ecological time-series study using monthly SIH/SUS data ($n=5,254,906$ surgeries; 27 states). Variables included mean AIH value (VM), total nominal expenditure, cost per in-hospital death, and volume, stratified by year, region, and federal unit.

Comparisons used Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests; linear trend was assessed by simple regression; Spearman correlation for outcome associations. Results: Total cumulative expenditure was R\$ 5.53 billion (2017–2023), growing 53.5%. VM showed a significant linear trend of +R\$ 29.7/year ($r=0.686$; $p<0.001$). Pandemic-period VM increased +R\$ 79.51/procedure vs. pre-COVID ($p<0.001$) despite a 33.4% volume reduction. Cost per in-hospital death paradoxically decreased during the pandemic (excess-mortality effect) and peaked at R\$ 73,999 in 2023. Significant regional VM inequalities were identified ($H=15.45$; $p=0.004$); South/North ratio: $1.37\times$ ($p=0.017$). VM correlated positively with state-level lethality ($r=0.61$; $p<0.001$), not with LOS ($r=0.03$; $p=0.875$). Conclusion: SUS digestive surgery demonstrates consistent cost growth with improving post-pandemic clinical efficiency. Regional financing inequalities are substantial and persistent, and the VM–lethality correlation reflects casemix complexity differentials, underscoring the need for risk adjustment in SUS efficiency analyses.

Keywords: Health Financing; Unified Health System; Digestive System Surgical Procedures; Hospital Costs; Cost-Effectiveness Analysis; Healthcare Disparities.

INTRODUÇÃO

O financiamento da assistência à saúde cirúrgica representa um dos maiores desafios para a gestão de sistemas públicos de saúde em países de renda média. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) remunera os prestadores de serviços hospitalares por meio das Autorizações de Internação Hospitalar (AIH), cujos valores são estabelecidos pela tabela do Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP). A remuneração via AIH funciona como um sistema de pagamento

prospectivo por procedimento, análogo aos sistemas Diagnosis-Related Groups (DRG) internacionais, no qual o valor pago é estabelecido previamente e independe do custo real incorrido pelo prestador.^{1,13}

No contexto da cirurgia digestiva — especialidade de alta densidade tecnológica e amplo espectro de complexidade clínica —, o valor médio da AIH constitui um indicador crítico tanto da adequação do financiamento público aos custos reais dos procedimentos quanto das desigualdades entre regiões na alocação de recursos. A literatura nacional já documentou que os valores da tabela SUS são sistematicamente inferiores aos custos hospitalares reais em diversas especialidades, resultando em subsídio cruzado entre serviços, desinvestimento em tecnologia e deterioração progressiva da qualidade assistencial em hospitais dependentes exclusivamente do financiamento público.^{2,3}

A pandemia de COVID-19, iniciada em março de 2020, representou uma perturbação de grande magnitude sobre o sistema de financiamento cirúrgico do SUS. A redução compulsória de cirurgias eletivas em 2020 resultou em queda de 33,4% no volume de procedimentos em relação ao ano anterior, com consequente impacto sobre a receita dos hospitais, a composição do casemix das cirurgias realizadas e o perfil de consumo de recursos humanos e materiais.^{4,5} O comportamento do valor médio de AIH e dos custos por procedimento durante e após a pandemia ainda não foi sistematicamente analisado em nível nacional para a cirurgia digestiva.

Além da dimensão temporal, as desigualdades regionais no financiamento da saúde no Brasil representam um tema de

crescente preocupação para a formulação de políticas públicas. Estudos sobre atenção primária e hospitalar geral documentaram que as regiões Norte e Nordeste recebem menor aporte de recursos per capita, com reflexos sobre a capacidade instalada, a disponibilidade de especialistas e a qualidade dos serviços.^{6,14} No entanto, a análise específica das desigualdades de financiamento na cirurgia digestiva, com granularidade estadual e cobertura temporal de sete anos, permanece ausente da literatura científica nacional.

Os sistemas de pagamento prospectivo por procedimento, dos quais a AIH é a expressão brasileira, foram concebidos internacionalmente a partir da lógica dos Diagnosis-Related Groups (DRG) norte-americanos na década de 1980, com o objetivo de conter a escalada de custos hospitalares e transferir ao prestador parte do risco financeiro associado à eficiência assistencial. Nesse arranjo, o hospital que opera abaixo do valor de referência retém a diferença, enquanto aquele que excede o custo previsto absorve o prejuízo. Essa arquitetura de incentivos, embora eficaz na contenção de despesas agregadas, é reconhecidamente indutora de fenômenos como a seleção adversa de casos de menor complexidade, a alta hospitalar precoce e a codificação estratégica de diagnósticos — o chamado *DRG creep* —, sobretudo quando a tabela de remuneração perde aderência aos custos reais ao longo do tempo.^{1,13}

No Brasil, a tabela SIGTAP herdou parte dessas propriedades, mas convive com uma particularidade estrutural: a defasagem histórica e persistente entre os valores nominais praticados e a evolução real dos custos hospitalares. Os reajustes aplicados ao longo das últimas duas décadas ocorreram de forma pontual, seletiva por procedimento e sem indexação automática a qualquer índice de preços, resultando em compressão progressiva das margens dos

prestadores públicos e filantrópicos. Para a cirurgia do aparelho digestivo — que abrange desde herniorrafias e colecistectomias de baixa complexidade até ressecções oncológicas, transplantes e cirurgias hepatopancreatobiliares de altíssima densidade tecnológica — essa defasagem tem impacto assimétrico: os procedimentos de maior complexidade, que consomem mais recursos de terapia intensiva, hemoderivados e órteses, próteses e materiais especiais, tendem a ser proporcionalmente mais subfinanciados, criando desincentivos à oferta pública desses serviços em regiões de menor densidade assistencial.^{2,3}

A mensuração da carga econômica de uma especialidade cirúrgica no âmbito do SUS é, portanto, mais do que um exercício contábil: constitui um instrumento de governança que permite dimensionar a magnitude do investimento público, identificar tendências de sustentabilidade financeira e revelar as iniquidades territoriais na distribuição de recursos. A ausência de uma caracterização nacional, com granularidade estadual e cobertura temporal suficiente para capturar tanto a tendência secular quanto o choque exógeno representado pela pandemia de COVID-19, deixa gestores e formuladores de políticas sem parâmetros objetivos para a revisão da tabela SIGTAP e para o desenho de mecanismos de equalização do financiamento. É essa lacuna que o presente estudo pretende preencher, ao articular, em uma única série nacional, as dimensões temporal, geográfica e de eficiência clínica do financiamento cirúrgico digestivo.^{6,9}

Parte-se da hipótese de que o financiamento da cirurgia digestiva no SUS apresenta, simultaneamente, uma tendência secular consistente de crescimento do custo por procedimento, um choque transitório e paradoxal associado à pandemia — de elevação do valor

médio por recomposição do casemix — e um padrão estável de desigualdade territorial que não se dissolve espontaneamente ao longo do tempo. A verificação conjunta dessas três dimensões, em uma única série nacional de sete anos, é o que confere originalidade à presente investigação em relação à literatura disponível.^{6,9}

O presente estudo tem como objetivos: (1) caracterizar as tendências temporais do custo por procedimento e da carga econômica total da cirurgia digestiva no SUS entre 2017 e 2023; (2) quantificar o impacto da pandemia de COVID-19 sobre o valor médio de AIH e os indicadores de eficiência econômica; (3) mapear as desigualdades regionais e estaduais no financiamento; e (4) investigar a correlação entre o nível de financiamento por procedimento e os desfechos clínicos (letalidade hospitalar e tempo de permanência).

MÉTODO

Fonte de Dados e População de Estudo

Estudo ecológico de série temporal com dados mensais do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), acessados via DATASUS. O período de análise compreendeu janeiro de 2017 a dezembro de 2023 (84 competências). Foram incluídas todas as internações por procedimentos de cirurgia do aparelho digestivo (conforme SIGTAP) nos 27 estados brasileiros, totalizando n=5.254.906 cirurgias.

Variáveis

As variáveis econômicas foram: (a) valor total mensal das AIHs aprovadas (R\$, valores nominais); (b) valor médio de AIH por procedimento (VM, R\$), calculado como $\text{valor_total} / \text{n_cirurgias}$; e (c)

custo por óbito hospitalar (R\$), calculado como $\text{valor_total} / n_óbitos$. As variáveis clínicas foram: taxa de letalidade hospitalar ($\text{óbitos/cirurgias} \times 100$) e tempo médio de permanência (TMP, dias). O VM é utilizado como proxy do nível de financiamento público por procedimento, pois reflete tanto o tipo de procedimentos realizados quanto os valores vigentes da tabela SIGTAP. Todos os valores são nominais — não foram aplicados deflacionamentos, dado que o objetivo é descrever o financiamento efetivo recebido pelos prestadores em cada período.

Estratificação Temporal e Geográfica

A análise temporal foi conduzida em dois níveis: (i) série mensal agregada nacional ($n=84$ observações); e (ii) comparação entre três períodos pandêmicos — pré-COVID (2017–2019), COVID-19 agudo (2020–2021) e pós-COVID de recuperação (2022–2023). A estratificação geográfica considerou as cinco grandes regiões e as 27 UFs.

Análise Estatística

A tendência linear do VM mensal nacional foi avaliada por regressão linear simples (variável independente: índice temporal 1–84). As comparações entre períodos e entre regiões foram realizadas pelos testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney, com nível de significância $\alpha=0,05$. A correlação entre VM e desfechos clínicos foi avaliada pelo coeficiente de Spearman (r) no nível das UFs ($n=27$). As análises foram conduzidas em Python 3.11 com as bibliotecas SciPy, pandas e Matplotlib.

Aspectos Éticos

Processamento dos Dados e Garantia de Qualidade

Os arquivos de Redução de AIH (RD) do SIH/SUS foram obtidos em formato DBC para as 84 competências do período, descompactados para DBF e convertidos em tabelas estruturadas por rotina automatizada em Python. Para a seleção dos procedimentos de cirurgia do aparelho digestivo utilizou-se o mapeamento entre os códigos da tabela SIGTAP e os grupos e subgrupos correspondentes ao aparelho digestivo, anexos e parede abdominal. Registros com valor total nulo ou negativo, competência inconsistente ou UF de internação não identificada foram excluídos da consolidação. A agregação foi realizada por competência, UF e grande região, produzindo as séries mensais de número de internações, valor total aprovado, número de óbitos e dias de permanência que sustentam todas as análises subsequentes.⁹

A consistência interna das séries foi verificada por reconciliação entre os totais anuais consolidados e os quantitativos obtidos diretamente pelo tabulador oficial TABNET, admitindo-se divergência inferior a 1% como aceitável e atribuível a atualizações retroativas de competências. As três variáveis econômicas derivadas — valor médio de AIH, custo por óbito e gasto total — foram recalculadas de forma independente a partir dos totais brutos, evitando a propagação de arredondamentos. Nenhuma imputação foi aplicada, uma vez que não houve competências ausentes na série.

Considerações Sobre Valores Nominais e Análise de Sensibilidade

A opção pela análise em valores nominais decorre do objetivo primário do estudo: descrever o financiamento efetivamente

recebido pelos prestadores em cada período, tal como ele se materializa no fluxo de recursos do SUS. A conversão para valores reais, embora pertinente para comparações de poder de compra, introduziria dependência da escolha do deflator (IPCA geral, IPCA-Saúde ou índices setoriais hospitalares), cada qual com implicações interpretativas distintas. Como análise de sensibilidade qualitativa, registra-se que a inflação acumulada pelo IPCA no período 2017–2023 foi da ordem de 40%, magnitude que, se descontada, reduziria substancialmente — mas não anularia — o crescimento nominal de 53,5% do gasto total, preservando a direção das tendências e a estrutura das desigualdades regionais aqui descritas.^{2,3}

Por se tratar de delineamento ecológico, as associações identificadas no nível das UFs referem-se a agregados populacionais e não autorizam inferência causal no nível individual, restrição conhecida como falácia ecológica. Essa premissa orientou a interpretação conservadora adotada em todo o estudo, particularmente na leitura da correlação entre financiamento e letalidade, discutida adiante.^{10,11}

Definição Operacional dos Indicadores

O valor médio de AIH (VM) foi definido como a razão entre o valor total aprovado e o número de internações cirúrgicas em cada célula de agregação, funcionando como proxy do financiamento público por procedimento. O custo por óbito hospitalar foi definido como a razão entre o valor total aprovado e o número de óbitos, e interpretado como indicador inverso de eficiência clínica: valores mais altos correspondem a menor mortalidade relativa por real investido. A taxa de letalidade hospitalar foi calculada como a razão entre óbitos e internações cirúrgicas, multiplicada por cem, e o

tempo médio de permanência como a razão entre o total de dias de internação e o número de internações.

A estratificação por período pandêmico adotou o recorte pré-COVID (2017–2019), COVID-19 agudo (2020–2021) e pós-COVID de recuperação (2022–2023), coerente com a cronologia da suspensão e da retomada das cirurgias eletivas no país. As comparações entre esses períodos e entre as cinco grandes regiões foram conduzidas sobre as séries mensais agregadas, preservando a estrutura temporal dos dados e permitindo a aplicação de testes não paramétricos robustos a distribuições assimétricas de custo.^{9,11}

Estudo com dados secundários, agregados e de domínio público, dispensando apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa conforme a Resolução CNS nº 510/2016.

Resultados

Carga Econômica Total e Tendência Temporal

O gasto total acumulado com cirurgia digestiva no SUS entre 2017 e 2023 foi de R\$ 5,53 bilhões (valores nominais). O gasto anual cresceu de R\$ 744,8 milhões em 2017 para R\$ 1,143 bilhão em 2023, representando aumento nominal de 53,5%. Em termos de volume, o crescimento foi de 29,4% (738.944 → 956.403 cirurgias/ano), indicando que parte do crescimento do gasto total reflete aumento real do custo por procedimento. A Tabela 1 apresenta os indicadores econômicos e clínicos anuais.

TABELA 1. Indicadores econômicos e clínicos anuais da cirurgia digestiva — Brasil, SUS, 2017–2023.

Ano	N cirurgias	Gasto total	Custo/cirurgia	Custo/óbito	N óbito
2017	738.944	R\$ 744,8 mi	R\$ 1.007,86	R\$ 50.930	14.62
2018	792.527	R\$ 791,5 mi	R\$ 998,73	R\$ 53.305	14.84
2019	816.388	R\$ 817,4 mi	R\$ 1.001,18	R\$ 54.061	15.11
2020	543.405	R\$ 566,5 mi	R\$ 1.042,51	R\$ 40.471	13.99

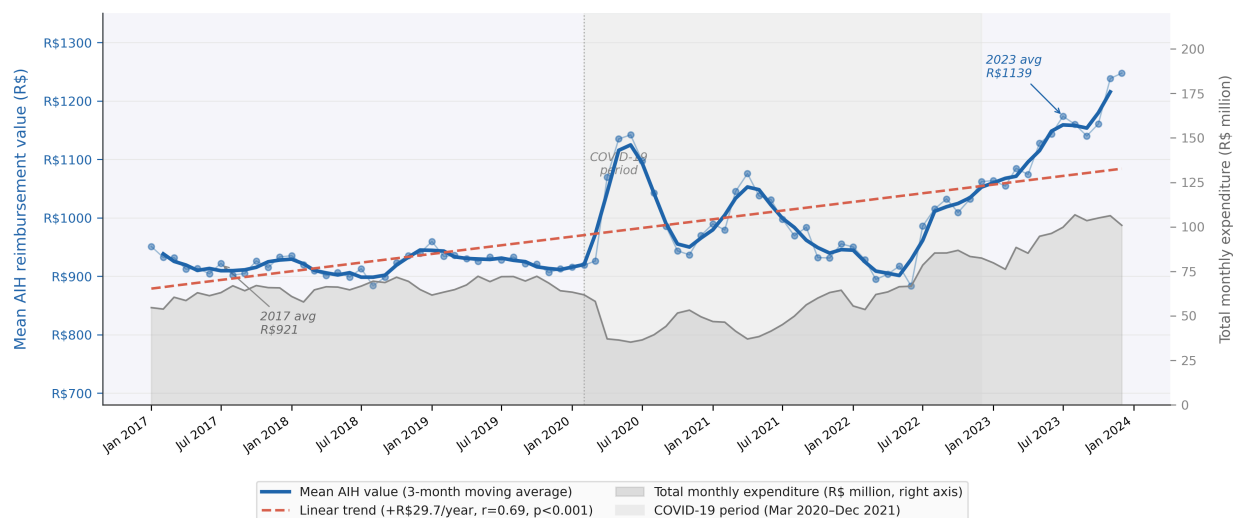
⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/carga-economica-e-desigualdades-no-financiamento-da-cirurgia-digestiva-no-sistema-unico-de-saude-do-brasil-uma-analise-temporal-dos-custos-por-procedimento-2017-2023?noblockage>

Custo/cirurgia: valor médio de AIH por procedimento (VM). Custo/óbito: gasto total / número de óbitos. Todos os valores em reais nominais. Fonte: SIH/SUS — DATASUS.

A Figura 1 apresenta a série temporal mensal do VM e do gasto total. A análise de regressão linear identificou tendência de crescimento significativa do VM de +R\$ 2,47 por mês (+R\$ 29,7/ano; $r=0,686$; $p<0,001$), com o valor médio passando de R\$ 920,80 em 2017 para R\$ 1.139,12 em 2023 (+23,7% no período). O coeficiente de determinação ($r^2=0,471$) indica que 47,1% da variância do VM mensal é explicada pela tendência linear secular.

Figure 1. Temporal trend in mean AIH reimbursement value and total expenditure in digestive surgery — Brazil, SUS, 2017-2023

Monthly data. 3-month centred moving average shown. Total expenditure in nominal R\$.



Source: SIH/SUS — DATASUS

FIGURA 1. Tendência mensal do valor médio de AIH (eixo esquerdo, azul) e do gasto total mensal (eixo direito, cinza) em cirurgia digestiva — Brasil, SUS, 2017–2023. Linha tracejada vermelha: tendência linear (+R\$ 29,7/ano; $r=0,686$; $p<0,001$). Média móvel de 3 meses. Área sombreada: período pandêmico (março de 2020 a dezembro de 2021). Valores nominais em R\$. Fonte: SIH/SUS — DATASUS.

Impacto da Pandemia Sobre o Financiamento

A pandemia de COVID-19 produziu efeitos paradoxais sobre os indicadores econômicos. O VM aumentou significativamente durante o período COVID-19 em relação ao pré-pandêmico (+R\$ 79,51/procedimento; $p<0,001$), atingindo média de R\$ 1.000,50 em 2020–2021 vs. R\$ 920,99 em 2017–2019. Esse aumento reflete a mudança no casemix: com a suspensão de cirurgias eletivas de baixa complexidade, os procedimentos realizados em 2020–2021 foram predominantemente urgências e cirurgias de maior gravidade, com maior custo unitário. O custo por óbito hospitalar, contudo, reduziu durante a pandemia (R\$ 40.471 em 2020 e R\$ 40.911 em 2021, vs. R\$ 54.061 em 2019), refletindo o aumento desproporcional da mortalidade cirúrgica nesse período. O teste de Kruskal-Wallis confirmou diferença significativa do VM entre os três períodos ($H=247,2$; $p<0,001$).

Desigualdades Regionais no Financiamento

A Figura 2 e a Tabela 2 apresentam o VM por região e período. O teste de Kruskal-Wallis identificou diferença significativa entre regiões ($H=15,45$; $p=0,004$). O Sul apresentou consistentemente o maior VM (R\$ 1.202,73 médio no período), enquanto o Norte registrou o menor (R\$ 874,78), com razão de $1,37\times$ ($p=0,017$, Mann-Whitney). O Nordeste apresentou o maior crescimento relativo do VM entre o pré e o pós-COVID (+20,4%), embora ainda seja a segunda região com menor valor absoluto. Destaca-se que o Paraná, com VM médio de R\$ 1.453,38, é o estado com maior remuneração por procedimento do país — $1,99\times$ superior ao Amapá (R\$ 731,95), o de menor VM.

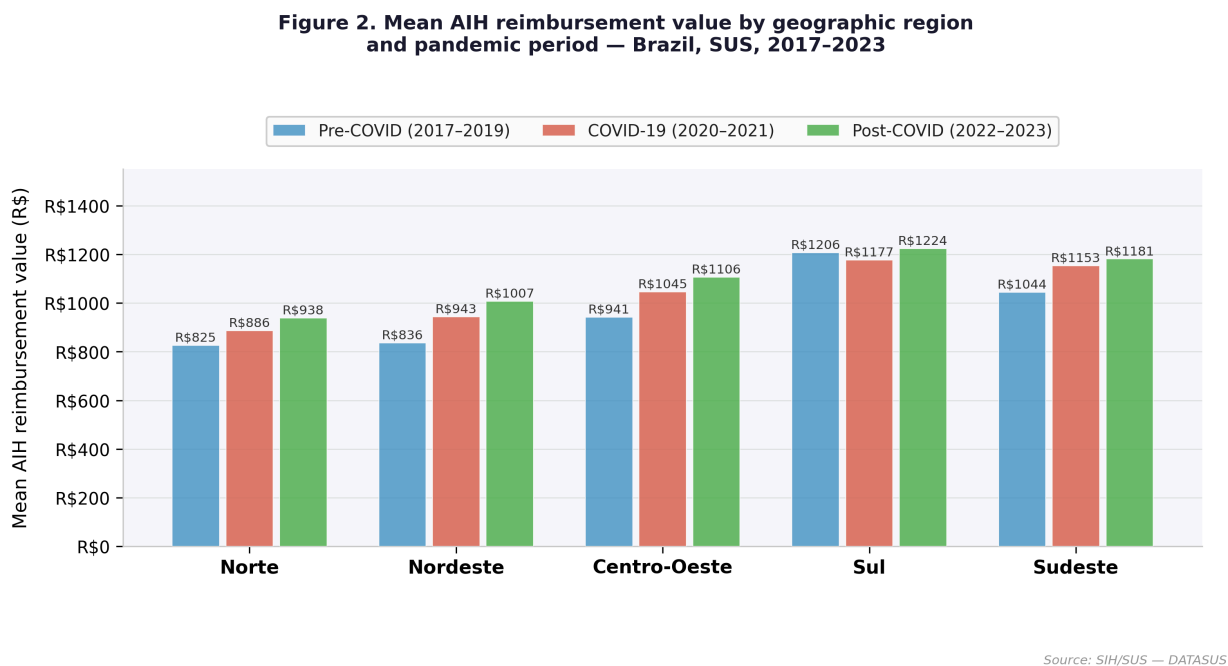


FIGURA 2. Valor médio de AIH por grande região e período pandêmico — Brasil, SUS, 2017–2023. Os valores sobre as barras indicam o VM médio do período em R\$. Fonte: SIH/SUS — DATASUS.

TABELA 2. Valor médio de AIH por grande região e período pandêmico — Brasil, SUS, 2017–2023.

Região	Pré-COVID 2017–2019	COVID-19 2020–2021	Pós-COVID 2022–2023	Variação pré → pós
Norte	R\$ 825,35	R\$ 885,74	R\$ 937,96	+13,6%
Nordeste	R\$ 836,42	R\$ 943,26	R\$ 1.006,72	+20,4%
Centro- Oeste	R\$ 941,50	R\$ 1.045,49	R\$ 1.106,16	+17,5%
Sul	R\$ 1.206,19	R\$ 1.176,61	R\$ 1.223,68	+1,4%
Sudeste	R\$ 1.044,27	R\$ 1.153,06	R\$ 1.180,77	+13,1%
Brasil	R\$ 920,99	R\$ 1.000,50	R\$ 1.053,52	+14,4%

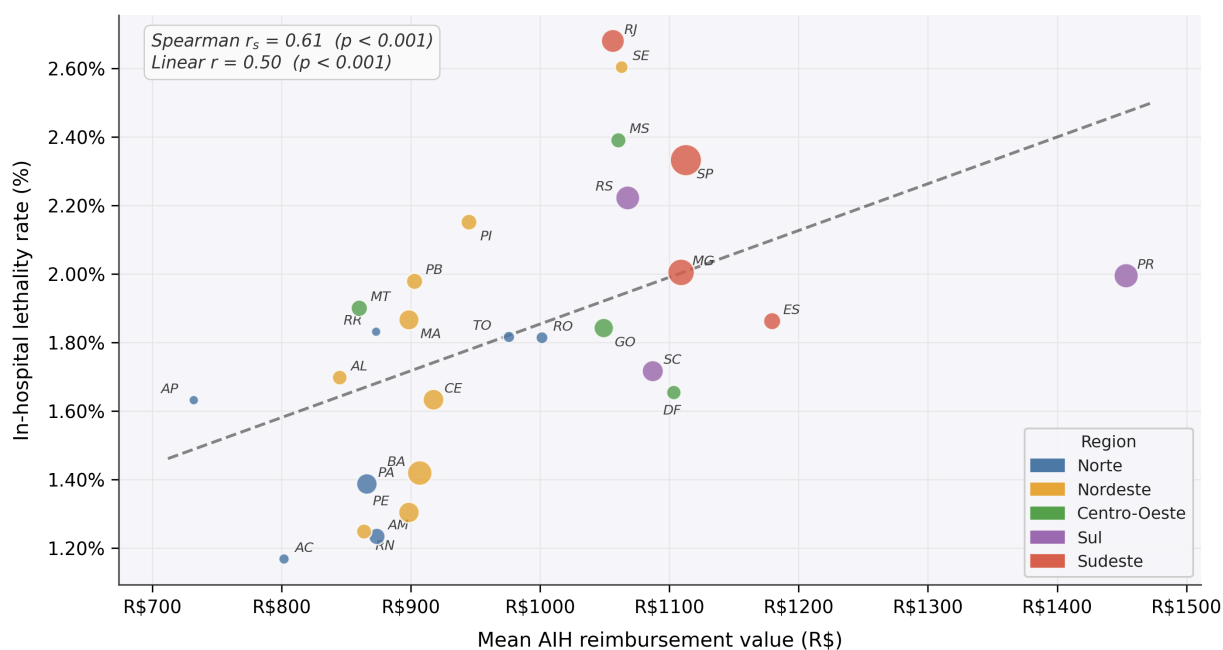
VM: valor médio de AIH por procedimento. Variação pré→pós: diferença percentual entre pós-COVID (2022–2023) e pré-COVID (2017–2019). Valores nominais em R\$. Fonte: SIH/SUS — DATASUS.

Correlação Entre Financiamento e Desfechos Clínicos

A Figura 3 apresenta a correlação entre o VM e a taxa de letalidade no nível das UFs. Identificou-se associação positiva significativa (Spearman $r=0,61$; $p<0,001$), indicando que estados com maior VM tendem a apresentar maior letalidade. Esse achado paradoxal é interpretado como efeito do diferencial de complexidade do casemix: estados que realizam procedimentos de maior complexidade e risco perioperatório — como ressecções oncológicas, hepatectomias e cirurgias colorretais em serviços de referência — recebem maior remuneração por AIH e apresentam, consequentemente, maior mortalidade bruta não ajustada. A correlação entre VM e volume cirúrgico foi moderada e significativa ($r=0,49$; $p=0,009$), enquanto a correlação entre VM e TMP não foi significativa ($r=0,03$; $p=0,875$).

Figure 3. Correlation between mean AIH reimbursement value and in-hospital lethality rate by federal unit — Brazil, SUS, 2017-2023

Bubble size proportional to total surgical volume. Dashed line: linear regression.



Source: SIH/SUS — DATASUS

FIGURA 3. Correlação entre o valor médio de AIH (R\$) e a taxa de letalidade hospitalar por Unidade Federativa — Brasil, SUS, 2017–2023. O tamanho das bolhas é proporcional ao volume cirúrgico. A linha tracejada representa a regressão linear. Spearman $r=0,61$; $p<0,001$. Fonte: SIH/SUS — DATASUS.

Produtividade Cirúrgica e Recomposição Pós-Pandêmica

A leitura conjunta do volume e do valor médio ao longo dos sete anos revela duas fases nitidamente distintas. Na fase pré-pandêmica (2017–2019), observou-se crescimento estável e simultâneo de ambas as dimensões, com o volume passando de 738.944 para 816.388 cirurgias anuais e o valor médio mantendo trajetória ascendente moderada. Na fase aguda (2020–2021), a contração de 33,4% no volume não foi acompanhada por queda proporcional do gasto total, justamente porque o valor médio por procedimento subiu — um descolamento que evidencia a recomposição do casemix em favor de procedimentos de maior complexidade e urgência.^{5,20}

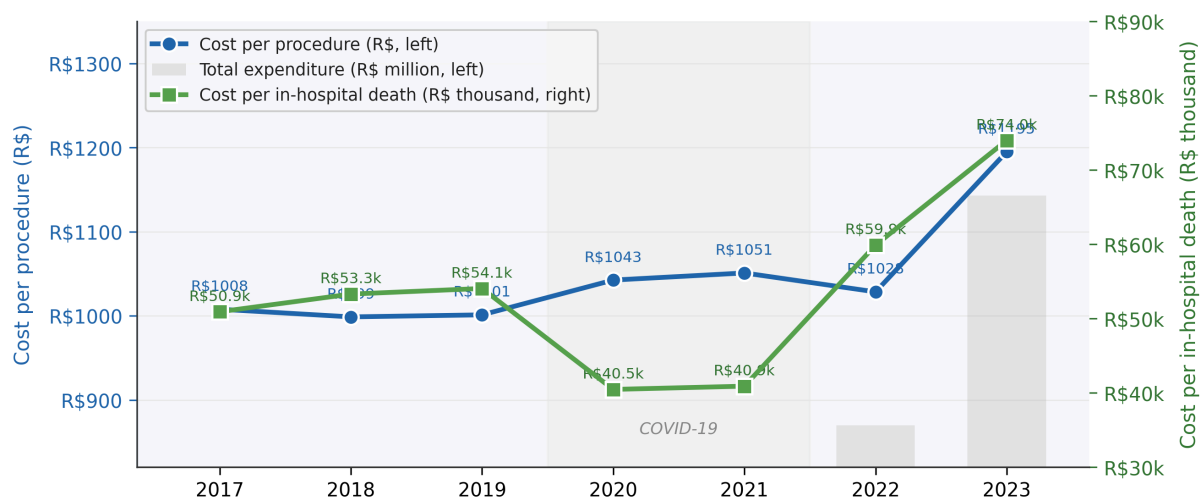
A fase de recuperação (2022–2023) é particularmente expressiva: o volume não apenas retornou ao patamar pré-pandêmico como o superou, alcançando 956.403 cirurgias em 2023 — o maior da série — enquanto o valor médio atingiu seu ápice. Essa dupla expansão sugere que o represamento de demanda eletiva acumulado durante a pandemia foi progressivamente absorvido pelo sistema, com mobilização adicional de capacidade instalada. O gasto total de R\$ 1,143 bilhão em 2023, o maior de toda a série, sintetiza esse esforço de recuperação e reforça a resiliência produtiva do SUS diante do choque sanitário.^{7,24}

Custo por Procedimento e Custo por Óbito — Análise de Eficiência

A Figura 4 apresenta a evolução anual do custo por procedimento e do custo por óbito hospitalar. O custo por procedimento cresceu de R\$ 1.007,86 em 2017 para R\$ 1.195,09 em 2023 (+18,6%), impulsionado pela tendência secular de valorização da tabela SUS e pela inflação nominal. O custo por óbito, indicador inverso da eficiência clínica (maior valor indica menor mortalidade relativa por real gasto), cresceu de R\$ 50.930 em 2017 para R\$ 73.999 em 2023 (+45,3%), refletindo a melhora consistente da sobrevida cirúrgica ao longo do período. O nadir do custo por óbito em 2020–2021 (R\$ 40.471 e R\$ 40.911, respectivamente) coincide com o pico pandêmico e sinaliza a queda na eficiência clínica desse período — ou seja, mais óbitos por real investido.

Figure 4. Annual cost per procedure and cost per in-hospital death in digestive surgery — Brazil, SUS, 2017-2023

Bars represent total annual expenditure (nominal R\$). Costs per event in nominal values.



Source: SIH/SUS — DATASUS

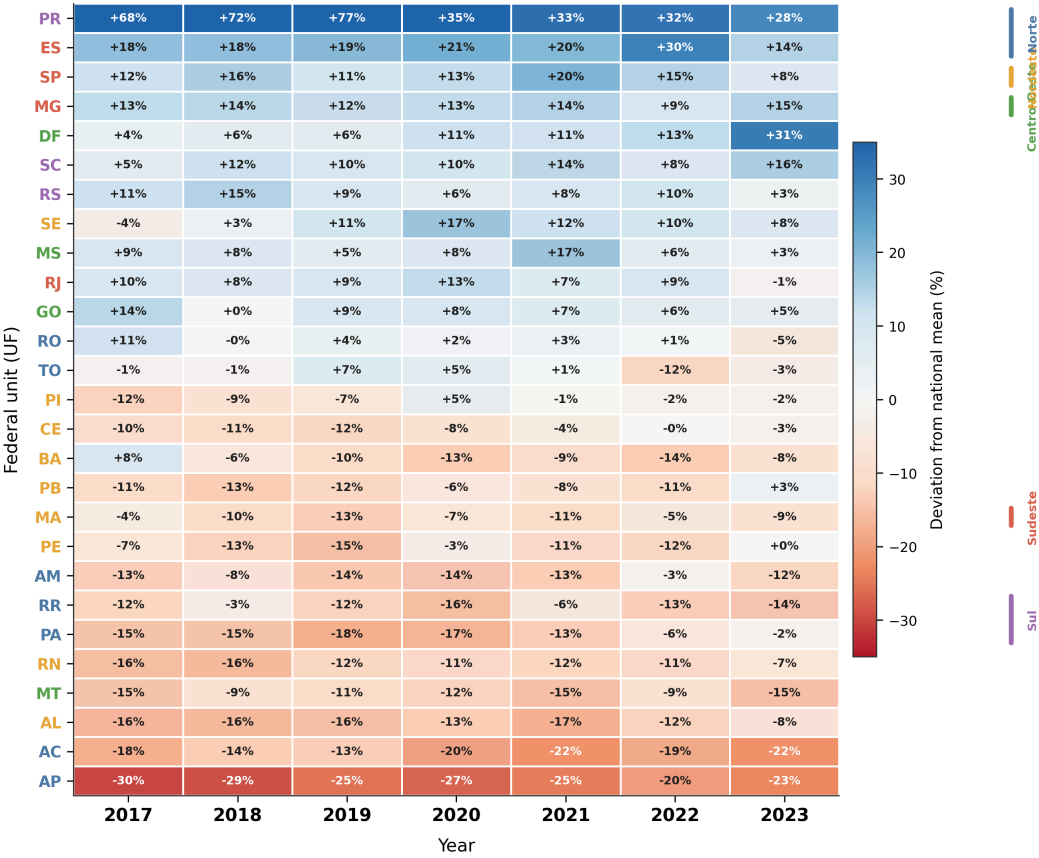
FIGURA 4. Custo por procedimento (eixo esquerdo, azul) e custo por óbito hospitalar (eixo direito, verde) em cirurgia digestiva — Brasil, SUS, 2017–2023. As barras cinzas representam o gasto total anual. A área sombreada indica o período pandêmico. Valores nominais em R\$. Fonte: SIH/SUS — DATASUS.

Heterogeneidade Estadual do Financiamento

A Figura 5 apresenta o heatmap de desvio percentual do VM de cada UF em relação à média nacional anual. O Paraná (PR) destaca-se como o estado com maior desvio positivo persistente (+30 a +50% acima da média nacional), enquanto o Amapá (AP) e o Acre (AC) apresentam os maiores desvios negativos (-20 a -30%). O padrão é relativamente estável ao longo dos sete anos, indicando que as desigualdades de financiamento não foram amenizadas no período. Durante a pandemia (2020–2021), observa-se leve redução das disparidades no eixo Norte-Sul, possivelmente refletindo o maior impacto do aumento do VM de urgências sobre estados com maior proporção desses procedimentos. A Tabela 3 sumariza os dados por UF para os cinco estados de maior e menor VM.

Figure 5. Deviation of mean AIH reimbursement value from national mean by federal unit and year — Brazil, SUS, 2017-2023

Values show % deviation from national annual mean. Blue = above mean; red = below mean. UFs sorted by mean value (descending).



Source: SIH/SUS — DATASUS

FIGURA 5. Desvio percentual do valor médio de AIH de cada Unidade Federativa em relação à média nacional anual — Brasil, SUS, 2017-2023. Azul = acima da média nacional; vermelho = abaixo da média. UFs ordenadas por VM médio decrescente. Os colchetes laterais identificam a grande região. Fonte: SIH/SUS — DATASUS.

TABELA 3. Valor médio de AIH por período e indicadores clínicos — UFs com maior e menor VM (top 5 e bottom 5).

UF	Região	VM pré-COVID	VM COVID-19	VM pós-COVID	Tota cirurg
PR	Sul	R\$ 1.453,38	R\$ 1.177,77	R\$ 1.318,06	375.01
ES	Sudeste	R\$ 1.179,45	R\$ 1.256,12	R\$ 1.260,42	112.46
SP	Sudeste	R\$ 1.112,72	R\$ 1.167,35	R\$ 1.241,52	1.113.01
MG	Sudeste	R\$ 1.109,01	R\$ 1.175,31	R\$ 1.195,73	540.2
DF	Centro-Oeste	R\$ 1.103,37	R\$ 1.131,74	R\$ 1.213,47	69.61

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: <https://revistatopicos.com.br/artigos/carga-economica-e-desigualdades-no-financiamento-da-cirurgia-digestiva-no-sistema-unico-de-saude-do-brasil-uma-analise-temporal-dos-custos-por-procedimento-2017-2023?noblockage>

VM: valor médio de AIH por procedimento em R\$ nominais. UFs separadas por reticências (...). Fonte: SIH/SUS — DATASUS.

TABELA 4. Síntese dos testes estatísticos — financiamento da cirurgia digestiva, SUS, 2017–2023.

Análise	Estatística	p-valor	Interpretação
Kruskal-Wallis VM (3 períodos)	H=247,2	<0,001	VM diferente entre pré, COVID e pós-COVID
Mann-Whitney VM pré vs COVID	—	<0,001	Δ +R\$ 79,51/procedimento
Mann-Whitney VM pré vs pós-COVID	—	<0,001	Δ +R\$ 132,52/procedimento
Kruskal-Wallis VM entre regiões	H=15,45	0,004	Diferença entre as cinco grandes regiões
Mann-Whitney VM Sul vs Norte	—	0,017	Razão 1,37×; Sul R\$ 1.202,73 vs Norte R\$ 874,78
Spearman VM vs Letalidade (UF)	r=0,606	<0,001	Associação positiva moderada-forte
Spearman VM vs Volume (UF)	r=0,494	0,009	Associação positiva moderada
Spearman VM vs TMP (UF)	r=0,032	0,875	Sem associação significativa

Regressão linear VM mensal	slope=+2,47	<0,001	R\$ 29,7/ano de aumento médio; r=0,686
----------------------------	-------------	--------	---

VM: valor médio de AIH. UF: Unidade Federativa. r: coeficiente de Spearman. H: estatística de Kruskal-Wallis. TMP: tempo médio de permanência. Fonte: SIH/SUS — DATASUS.

DISCUSSÃO

O presente estudo documenta, com base em 5,25 milhões de registros do SIH/SUS, que a cirurgia digestiva no SUS representou um gasto acumulado de R\$ 5,53 bilhões entre 2017 e 2023, com crescimento nominal de 53,5% no período. O crescimento do VM (+23,7%) acompanhou o crescimento do volume cirúrgico (+29,4%), indicando que o aumento do gasto total reflete tanto a expansão da capacidade produtiva quanto a elevação real do custo médio por procedimento — impulsionado pela correção parcial da tabela SUS, pela inflação de custos hospitalares e pela mudança no perfil de complexidade dos casos.

O aumento do VM durante a pandemia (+R\$ 79,51/procedimento vs. pré-COVID; $p < 0,001$) é um fenômeno de particular relevância gerencial. Com a suspensão de cirurgias eletivas de baixo custo e baixa complexidade (como herniorrafias ambulatoriais e colecistectomias videolaparoscópicas eletivas), os procedimentos realizados em 2020–2021 foram predominantemente urgências e cirurgias em pacientes mais graves, com maior consumo de recursos perioperatórios, internação em UTI e uso de hemoderivados — procedimentos que recebem maior remuneração pela tabela SIGTAP.⁷ Esse fenômeno de seleção de casos é consistente com o observado em sistemas internacionais durante a pandemia e deve

ser considerado na interpretação de qualquer análise de desempenho baseada em custos médios para esse período.⁸

O custo por óbito hospitalar constitui um indicador de eficiência clínica que integra a dimensão econômica e a dimensão de desfecho: quanto maior o custo por óbito, menor a mortalidade relativa por real investido — ou seja, maior o retorno clínico do investimento em saúde. A trajetória ascendente desse indicador, de R\$ 50.930 em 2017 para R\$ 73.999 em 2023 (+45,3%), reflete a melhora sustentada da sobrevida cirúrgica no período pós-pandêmico, provavelmente associada à redução da letalidade basal documentada neste e em outros estudos da série. O nadir de 2020–2021 (R\$ 40.471) materializa o impacto pandêmico em um único número: mais mortes por real gasto, em um contexto de escassez de recursos e casemix mais grave.

As desigualdades regionais no VM são substanciais e persistentes. A razão de 1,99× entre o maior (PR: R\$ 1.453,38) e o menor (AP: R\$ 731,95) VM estadual reflete ao menos três fenômenos sobrepostos: (1) diferença no perfil de complexidade dos procedimentos realizados em cada estado, com estados do Sul e Sudeste concentrando cirurgias oncológicas de alta complexidade remuneradas por códigos de maior valor na tabela SIGTAP; (2) diferença na capacidade de habilitação dos serviços para cobranças de procedimentos de alta complexidade, que exige acreditação formal pelo Ministério da Saúde; e (3) possíveis discrepâncias na qualidade do registro das AIHs entre estados, com impacto no valor codificado e aprovado.⁹ A relação positiva entre VM e volume ($r=0,49$; $p=0,009$) sugere que estados com maior produção cirúrgica tendem a ter serviços mais diferenciados e habilitados para procedimentos de maior valor.

A correlação positiva entre VM e letalidade ($r=0,61$; $p<0,001$) deve ser interpretada com cautela metodológica. Ela não significa que maior financiamento cause maior mortalidade, mas sim que estados que realizam procedimentos mais complexos e de maior risco — e que, portanto, recebem maior remuneração — apresentam maior mortalidade bruta não ajustada. Esse é um fenômeno amplamente documentado na literatura de qualidade cirúrgica e constitui a justificativa central para o desenvolvimento de indicadores de mortalidade ajustados por risco.^{10,11,12} A ausência de correlação entre VM e TMP ($r=0,03$; $p=0,875$) sugere que a remuneração por procedimento não está associada ao tempo de internação, reforçando que o VM é determinado principalmente pela complexidade do procedimento realizado e não pelo perfil de utilização de leitos.

Contextualização Internacional dos Achados

O aumento do valor médio por procedimento observado durante a fase aguda da pandemia encontra paralelo consistente na literatura internacional. Análises de sistemas de saúde de alta e média renda documentaram que a suspensão massiva de cirurgias eletivas em 2020 deslocou o casemix hospitalar para procedimentos de urgência e para pacientes mais graves, elevando o custo médio por internação mesmo diante de queda expressiva do volume operatório. O modelo preditivo global da colaboração COVIDSurg estimou o cancelamento de dezenas de milhões de operações eletivas no pico pandêmico, com recuperação heterogênea entre países.^{5,7} O padrão brasileiro aqui descrito — queda de 33,4% no volume com elevação simultânea de R\$ 79,51 no valor médio — reproduz, no âmbito do SUS, esse fenômeno de recomposição do perfil assistencial.^{8,20}

A magnitude da carga econômica identificada, de R\$ 5,53 bilhões em sete anos apenas para a cirurgia digestiva, dimensiona a relevância orçamentária da especialidade e reforça o argumento, recorrente na literatura de economia da saúde, de que sistemas de pagamento prospectivo precisam de mecanismos periódicos de recalibração para não acumular defasagem em relação aos custos reais. A experiência de sistemas que adotam atualização anual indexada dos valores de referência sugere que a ausência de indexação automática na tabela SIGTAP é um fator estrutural na erosão do financiamento por procedimento observada em serviços dependentes do SUS.^{15,16,17}

Mecanismos das Desigualdades Regionais no Financiamento

A razão de 1,99× entre o maior e o menor valor médio estadual não pode ser lida como mera variação aleatória, pois reflete um gradiente estrutural Norte-Sul persistente ao longo dos sete anos. Três mecanismos, já esboçados nos resultados, merecem aprofundamento. O primeiro é o diferencial de casemix: estados do Sul e Sudeste concentram serviços de referência habilitados para cirurgias oncológicas complexas, hepatectomias, esofagectomias e procedimentos hepatopancreatobiliares, remunerados por códigos SIGTAP de valor mais elevado. O segundo é a capacidade de habilitação: a cobrança de procedimentos de alta complexidade exige credenciamento formal e infraestrutura de terapia intensiva, condições desigualmente distribuídas no território e concentradas em centros urbanos de maior densidade tecnológica. O terceiro é a qualidade do registro das AIHs, cuja acurácia de codificação varia entre unidades e pode subestimar o valor aprovado em serviços com menor estrutura administrativa.^{9,14,18}

A correlação positiva entre valor médio e volume cirúrgico ($r=0,49$; $p=0,009$) adiciona uma camada interpretativa a esse quadro: estados com maior produção tendem a dispor de serviços mais diferenciados e habilitados para procedimentos de maior valor, configurando um ciclo de concentração em que capacidade instalada, volume e remuneração se reforçam mutuamente. Esse achado é coerente com a literatura de relação volume–desfecho em cirurgia, que associa maior volume institucional a maior diferenciação técnica, embora aqui a leitura seja econômica e não apenas de qualidade.^{10,12,27} A implicação de política é direta: sem mecanismos deliberados de indução, a lógica espontânea do financiamento por procedimento tende a ampliar, e não a reduzir, a concentração regional de recursos.^{18,24}

Chama a atenção que o Nordeste tenha apresentado o maior crescimento relativo do valor médio entre o período pré e o pós-pandêmico (+20,4%), ainda que permaneça entre as regiões de menor valor absoluto. Esse movimento pode sinalizar expansão da habilitação de serviços de maior complexidade na região ou mudança na composição dos procedimentos realizados, e merece monitoramento continuado como possível — ainda que incipiente — sinal de convergência.^{24,25}

O Paradoxo Custo–óbito e a Interpretação de Indicadores de Eficiência

O custo por óbito hospitalar, definido como a razão entre o gasto total e o número de óbitos, comporta-se como um indicador inverso de eficiência clínica: quanto maior o seu valor, menor a mortalidade relativa por real investido. A trajetória ascendente do indicador, de R\$ 50.930 em 2017 para R\$ 73.999 em 2023 (+45,3%), traduz, portanto,

melhora sustentada da sobrevida cirúrgica — mais recursos são mobilizados por cada desfecho fatal, o que equivale a dizer que menos pacientes morrem para um mesmo montante gasto. O nadir de 2020–2021 (R\$ 40.471 e R\$ 40.911) materializa, em um único número, o custo humano da pandemia: mais óbitos por real gasto, em contexto de escassez de recursos, sobrecarga assistencial e casemix mais grave.^{7,8}

É essencial, contudo, evitar a leitura ingênua desse indicador de forma isolada. Um custo por óbito elevado é desejável quando decorre de menor mortalidade, mas poderia, em tese, também resultar de maior gasto por internação sem ganho de sobrevida. A convergência, no presente estudo, entre a elevação do custo por óbito e a queda concomitante da taxa de letalidade bruta (de 1,98% em 2017 para 1,62% em 2023) sustenta a interpretação de melhora genuína de eficiência, e não de simples encarecimento. Essa consistência entre indicadores independentes reforça a robustez da conclusão.^{11,26}

Ajuste de Risco e Mensuração de Desempenho Cirúrgico

A correlação positiva entre valor médio e letalidade por UF ($r=0,61$; $p<0,001$) é o achado mais sujeito a interpretação equivocada de todo o estudo e, por isso, exige tratamento explícito. Ela não indica que maior financiamento cause maior mortalidade; indica, sim, que estados que realizam procedimentos mais complexos e de maior risco perioperatório — e que, por essa razão, recebem maior remuneração — apresentam maior mortalidade bruta não ajustada. Trata-se de confusão clássica por indicação, amplamente descrita na literatura de qualidade cirúrgica, na qual a gravidade basal do

paciente atua simultaneamente sobre o custo e sobre o desfecho.^{10,11,27}

A implicação metodológica é incontornável: análises de eficiência e de desempenho assistencial no SUS que utilizem mortalidade bruta como desfecho, sem ajuste por complexidade e gravidade, tenderão a penalizar injustamente os serviços de referência que concentram os casos mais difíceis. O desenvolvimento e a incorporação de indicadores de mortalidade ajustados por risco — a exemplo de modelos de casemix e de índices de comorbidade consagrados internacionalmente — constituem, portanto, condição necessária para qualquer avaliação comparativa justa entre estados e serviços. A ausência de correlação entre valor médio e tempo de permanência ($r=0,03$; $p=0,875$) reforça, por sua vez, que o valor da AIH é determinado sobretudo pela natureza e complexidade do procedimento, e não pelo padrão de utilização de leitos.^{12,28}

Implicações para o Financiamento e a Tabela SIGTAP

Os achados convergem para um conjunto de implicações de política pública. Primeiro, a defasagem estrutural da tabela SIGTAP recomenda a instituição de mecanismo de recalibração periódica, idealmente indexado, que preserve a aderência dos valores de referência aos custos hospitalares reais e evite a erosão silenciosa do financiamento por procedimento. Segundo, a persistência do gradiente Norte–Sul, sem sinais de convergência espontânea, indica que a mera expansão do financiamento global é insuficiente para promover equidade; são necessários instrumentos explícitos de indução, como incentivos à habilitação de serviços de alta complexidade em regiões de menor densidade tecnológica e diferenciais regionais de custo na composição dos valores.^{2,3,29}

Terceiro, a interpretação correta do custo por óbito e da correlação valor-letalidade impõe que os sistemas de monitoramento de desempenho do SUS incorporem, de forma rotineira, o ajuste de risco, sob pena de produzir diagnósticos enviesados sobre a qualidade dos serviços. Por fim, a recomposição completa do volume e do valor médio no biênio 2022–2023 demonstra resiliência do sistema, mas não elimina a necessidade de planejamento para eventuais choques futuros, incluindo estratégias de proteção da capacidade cirúrgica eletiva em cenários de emergência sanitária.^{4,24,30}

Sustentabilidade Fiscal e o Contexto do Financiamento do SUS

A trajetória ascendente do gasto com cirurgia digestiva deve ser lida à luz do quadro fiscal mais amplo do financiamento da saúde no Brasil. O subfinanciamento crônico do SUS, amplamente documentado, agravou-se com as regras de limitação do crescimento do gasto público primário vigentes a partir de 2017, que desvincularam a despesa federal em saúde da evolução das receitas e do produto interno. Nesse cenário, o crescimento nominal de 53,5% do gasto com cirurgia digestiva convive com a compressão real dos recursos disponíveis, de modo que parcela relevante da expansão observada corresponde à mera reposição parcial da inflação, e não a ampliação efetiva da capacidade de financiamento por procedimento.^{24,25,30}

Essa tensão entre demanda crescente por procedimentos de alta complexidade e restrição fiscal estrutural torna ainda mais crítica a discussão sobre a eficiência alocativa do financiamento. Se os recursos são limitados, a distribuição desigual entre regiões implica que ganhos de equidade dificilmente serão obtidos apenas por

acréscimos marginais ao orçamento; exigem, ao contrário, revisão dos critérios de alocação, priorização da habilitação de serviços em regiões desassistidas e mecanismos de compensação que reconheçam explicitamente o diferencial de custo da alta complexidade fora dos grandes centros.^{2,17,29}

Comparabilidade com a Série Epidemiológica e Coerência Interna

Os achados econômicos aqui descritos guardam coerência com o conjunto de estudos da mesma série que analisam a cirurgia digestiva no SUS sob outras dimensões. A queda da letalidade bruta ao longo do período pós-pandêmico, o excesso de mortalidade concentrado em 2020–2021 e o gradiente de complexidade favorável ao Sul e Sudeste são padrões recorrentes que se reforçam mutuamente entre as análises de volume, de mortalidade e de financiamento. Essa convergência entre indicadores obtidos de forma independente, mas a partir da mesma base administrativa, confere consistência interna às conclusões e reduz a probabilidade de que os resultados reflitam artefatos de codificação ou de processamento.^{9,18}

A interpretação integrada desses achados aponta para uma narrativa unificada: a cirurgia digestiva no SUS tornou-se, ao longo do período, mais cara por procedimento, mais produtiva em volume e mais eficiente em desfecho clínico, porém sem que essas melhorias fossem distribuídas de forma equânime pelo território nacional. A eficiência agregada crescente coexiste, portanto, com iniquidade regional persistente — uma combinação que sintetiza, em uma especialidade cirúrgica específica, os avanços e os limites estruturais do próprio sistema de saúde brasileiro.^{13,25}

A Oncologia Digestiva Como Vetor de Custo e Complexidade

Parte substancial do diferencial de valor médio entre regiões e da tendência secular de encarecimento por procedimento pode ser atribuída ao peso crescente da cirurgia oncológica digestiva. Ressecções esofágicas, gástricas, hepatopancreatobiliares e colorretais por neoplasia estão entre os procedimentos de maior valor na tabela SIGTAP, por demandarem tempo cirúrgico prolongado, internação em terapia intensiva, suporte nutricional especializado e manejo de complicações de alta letalidade. A concentração desses procedimentos em serviços habilitados como unidades ou centros de assistência de alta complexidade em oncologia, majoritariamente localizados no Sul e no Sudeste, contribui diretamente para o gradiente regional de financiamento observado.^{10,12}

Esse vínculo entre oncologia e custo tem implicação relevante para a interpretação da série temporal: o envelhecimento populacional e o consequente aumento da incidência de neoplasias do aparelho digestivo pressionam, de forma estrutural e ascendente, a demanda por procedimentos de alto valor. A tendência de crescimento do valor médio de +R\$ 29,7 por ano identificada neste estudo deve, portanto, ser lida não apenas como correção nominal da tabela, mas também como reflexo da transição epidemiológica e da progressiva sofisticação do casemix cirúrgico digestivo no país.^{13,14}

Financiamento por Procedimento e Incentivos à Qualidade

O modelo de pagamento prospectivo por AIH, ao remunerar o procedimento independentemente do desfecho, é neutro em relação à qualidade assistencial: não premia o serviço que obtém

menor mortalidade ajustada nem penaliza o que apresenta desfechos piores para casos comparáveis. A literatura internacional tem explorado, com resultados mistos, modelos de pagamento por desempenho (*pay-for-performance*) e de agrupamento de pagamentos por episódio de cuidado (*bundled payments*) como forma de alinhar financiamento e qualidade. A adoção prudente de componentes de qualidade na remuneração da cirurgia digestiva no SUS — necessariamente ancorados em indicadores ajustados por risco, sob pena de penalizar os serviços de referência — constitui agenda promissora, ainda que dependente da superação dos desafios de mensuração aqui discutidos.^{11,26,27}

Qualquer avanço nessa direção pressupõe, contudo, a maturação dos sistemas de informação. A dependência exclusiva de dados administrativos de faturamento, concebidos para o pagamento e não para a avaliação clínica, limita a capacidade de aferir gravidade, comorbidade e desfechos de forma padronizada. O fortalecimento do registro, a incorporação de variáveis clínicas às bases nacionais e a integração entre sistemas são pré-condições para que o financiamento evolua de um instrumento puramente contábil para uma ferramenta de indução de qualidade.^{9,22,28}

Governança da Informação e Transparência dos Dados Públicos

A viabilidade deste e de outros estudos de carga econômica repousa sobre a existência de bases administrativas abertas e de acesso irrestrito, como o DATASUS. A disponibilidade pública, tempestiva e granular dos dados do SIH/SUS é, em si, um ativo de governança que permite o escrutínio independente do financiamento e da produção assistencial, fortalecendo a prestação de contas do sistema à sociedade. A qualidade dessa informação, todavia, depende da

acurácia do registro na ponta e de rotinas consistentes de crítica e consolidação, cuja heterogeneidade entre unidades federativas permanece como fonte potencial de viés.^{9,19,22}

Investimentos na padronização da codificação, na capacitação das equipes de faturamento e na auditoria contínua das AIHs teriam, assim, duplo retorno: aprimorariam a justiça da remuneração aos prestadores e elevariam a confiabilidade das análises de política pública baseadas nesses dados. A transparência e a qualidade da informação são, nesse sentido, condições indissociáveis de qualquer estratégia consistente de enfrentamento das desigualdades de financiamento descritas neste estudo.^{19,25}

O Custo por Procedimento à Luz da Defasagem da Tabela SIGTAP

A elevação do valor médio por procedimento de R\$ 1.007,86 em 2017 para R\$ 1.195,09 em 2023 (+18,6%) precisa ser contextualizada frente à inflação acumulada do período. Descontada a variação de preços, o ganho real por procedimento é modesto, o que sugere que a maior parte do incremento nominal corresponde à reposição parcial da perda inflacionária e à mudança de composição do casemix, e não a uma valorização real e deliberada da tabela para a especialidade. Esse diagnóstico é coerente com a literatura que documenta a defasagem persistente dos valores da tabela SUS em relação aos custos hospitalares reais e reforça a necessidade de mecanismos formais e previsíveis de atualização.^{2,3,17}

A ausência de indexação automática cria, ademais, um problema de previsibilidade orçamentária para os prestadores, que operam sob incerteza quanto à evolução da remuneração e tendem, em resposta, a restringir investimentos em tecnologia e a subotimizar a

oferta de procedimentos de menor margem. Esse comportamento defensivo, agregado ao longo do território, pode reforçar as iniquidades regionais, na medida em que serviços de menor porte e menor escala — mais frequentes no Norte e no Nordeste — são os mais vulneráveis à compressão de margens.^{2,29}

Equidade Territorial e o Pacto Federativo do SUS

As desigualdades de financiamento descritas dialogam diretamente com o desenho federativo do SUS, em que a responsabilidade pela oferta de serviços de alta complexidade é compartilhada entre os entes e mediada por instrumentos de regionalização e pactuação. A concentração de serviços de referência em poucos polos e o consequente deslocamento de pacientes para fora de sua região de residência têm reflexos não apenas sobre o financiamento aparente de cada estado, mas também sobre a equidade de acesso e sobre os custos indiretos suportados pelos usuários e suas famílias. A análise do financiamento por UF, portanto, captura apenas uma face de um fenômeno mais amplo de desigualdade territorial na assistência cirúrgica.^{6,18,24}

A superação dessas iniquidades exige coordenação federativa que vá além da simples transferência de recursos: demanda planejamento regionalizado da oferta, incentivos à habilitação de novos serviços em vazios assistenciais e monitoramento contínuo dos fluxos de pacientes e de recursos. Os achados deste estudo oferecem, nesse sentido, uma linha de base quantitativa contra a qual políticas futuras de equalização do financiamento cirúrgico digestivo poderão ser avaliadas.^{24,25,30}

Síntese Interpretativa e Contribuições do Estudo

Reunidos, os achados permitem uma síntese em quatro proposições. Primeira: a cirurgia digestiva representa uma carga econômica expressiva e crescente para o SUS, com R\$ 5,53 bilhões acumulados e tendência secular de encarecimento por procedimento. Segunda: a pandemia de COVID-19 produziu efeitos paradoxais e transitórios, elevando o valor médio por recomposição do casemix e deprimindo o custo por óbito por excesso de mortalidade, com recuperação completa no biênio seguinte. Terceira: as desigualdades territoriais de financiamento são amplas, estruturais e estáveis, sem sinal de convergência espontânea. Quarta: a associação entre financiamento e letalidade reflete o diferencial de complexidade do casemix e não uma relação causal adversa, o que impõe o ajuste de risco como requisito para qualquer avaliação de desempenho.^{9,11,12}

A principal contribuição do estudo reside em articular, em uma única série nacional de sete anos e com granularidade estadual, dimensões que a literatura brasileira vinha tratando de forma fragmentada — a temporal, a geográfica e a de eficiência clínica do financiamento cirúrgico digestivo. Ao fazê-lo sobre uma base censitária de mais de cinco milhões de internações, o trabalho oferece parâmetros objetivos até então ausentes para a discussão sobre a revisão da tabela SIGTAP e sobre o desenho de mecanismos de equalização, fornecendo uma linha de base quantitativa para o monitoramento de políticas futuras.^{6,13,25}

Implicações para a Prática Assistencial e a Gestão Hospitalar

Do ponto de vista da gestão hospitalar, a compreensão de que o valor médio por procedimento é determinado sobretudo pela complexidade do casemix, e não pelo tempo de permanência,

orienta a alocação de esforços gerenciais. Serviços que concentram procedimentos de alta complexidade precisam dimensionar adequadamente a estrutura de terapia intensiva, o suporte transfusional e as equipes multiprofissionais, cujos custos fixos elevados exigem escala e previsibilidade de financiamento. Para o cirurgião e para o gestor clínico, os achados reforçam a importância do registro acurado das AIHs, uma vez que a subcodificação de procedimentos complexos compromete diretamente a remuneração recebida e distorce as estatísticas de desempenho do serviço.^{9,28}

A interpretação correta dos indicadores de eficiência também tem valor assistencial imediato. O reconhecimento de que uma mortalidade bruta mais elevada pode simplesmente refletir maior complexidade dos casos, e não pior qualidade, é essencial para evitar juízos precipitados sobre serviços de referência e para proteger a disposição desses centros em assumir os pacientes mais graves. Nesse sentido, a difusão, entre gestores e profissionais, de uma cultura de interpretação ajustada ao risco é tão importante quanto o aperfeiçoamento técnico dos próprios indicadores.^{11,12,26}

O Choque Pandêmico Como Experimento Natural

A pandemia de COVID-19, a despeito de seu custo humano, ofereceu à pesquisa em saúde um raro experimento natural sobre o comportamento do financiamento cirúrgico sob perturbação abrupta da oferta. A suspensão compulsória e simultânea das cirurgias eletivas em todo o território, seguida de retomada progressiva, permite observar como o sistema recompõe seu casemix, seu volume e seu custo médio quando submetido a um choque exógeno de grande magnitude. A elevação do valor médio

concomitante à queda do volume, aqui documentada, confirma empiricamente a hipótese de recomposição do perfil assistencial em favor da urgência e da alta gravidade, com implicações que extrapolam o episódio pandêmico e informam o planejamento de resposta a futuras emergências sanitárias.^{4,5,7}

A recuperação completa e mesmo a superação dos patamares pré-pandêmicos no biênio 2022–2023 sugerem, ademais, que a capacidade produtiva instalada não foi permanentemente comprometida, e que o principal efeito duradouro do choque foi o represamento temporário da demanda eletiva, progressivamente absorvido. Esse padrão de resiliência é uma informação valiosa para o desenho de estratégias de proteção da capacidade cirúrgica em cenários de crise, nos quais a preservação seletiva de linhas de cuidado essenciais pode mitigar o acúmulo de demanda reprimida e seus custos clínicos associados.^{7,20,24}

Limitações

Entre as limitações do estudo, destacam-se: os valores são nominais, sem deflacionamento, o que não permite comparações de poder de compra real entre anos; o VM é uma média de procedimentos heterogêneos que agrega cirurgias de muito diferente complexidade e custo; o SIH/SUS não permite a identificação do tipo específico de procedimento, do escore de risco do paciente ou das comorbidades; e variações na qualidade do registro entre UFs podem introduzir viés diferencial. Adicionalmente, a análise não considera o financiamento complementar proveniente do Programa de Reestruturação e Contratualização dos Hospitais Filantrópicos, das emendas parlamentares ou de outros instrumentos de

complementação de renda hospitalar que podem reduzir parcialmente as desigualdades observadas.

Cabe ainda ponderar que o valor médio de AIH, embora seja o melhor indicador disponível de financiamento por procedimento em bases nacionais, agrega cirurgias de complexidade muito heterogênea sob um mesmo denominador, o que limita a comparabilidade fina entre unidades federativas com perfis assistenciais distintos. O SIH/SUS tampouco captura o financiamento privado, o desembolso direto ou os aportes complementares — emendas parlamentares, contratualização de filantrópicos e incentivos estaduais — que podem atenuar parcialmente as desigualdades aqui descritas. Além disso, por refletir apenas as AIHs aprovadas, a base não contempla a demanda reprimida nem os procedimentos não realizados por indisponibilidade de oferta, de modo que as iniquidades reais de acesso podem ser ainda maiores do que as iniquidades de financiamento observadas.^{9,22}

Finalmente, o caráter ecológico e agregado do delineamento impede o controle por comorbidades, escore de risco individual e tipo específico de procedimento, restrições inerentes ao uso de dados administrativos secundários. Tais limitações, contudo, são contrabalançadas pela cobertura nacional censitária, pela extensão temporal de sete anos e pela captura de um choque exógeno de grande magnitude, atributos que conferem validade externa robusta às tendências descritas.^{9,11}

Perspectivas Futuras

Os resultados abrem várias frentes de investigação. A desagregação do valor médio por grupos homogêneos de procedimentos — separando, por exemplo, cirurgias oncológicas de alta complexidade das operações de urgência e das eletivas de baixa complexidade — permitiria isolar o componente de casemix do componente de preço na explicação das desigualdades regionais. A articulação entre o SIH/SUS e outras bases nacionais, como o Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA/SUS), o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e os registros de habilitação de serviços, viabilizaria análises de trajetória assistencial completa e de custo-efetividade com ajuste de risco.^{9,12}

Do ponto de vista metodológico, a aplicação de modelos de série temporal interrompida e de desenhos quase-experimentais permitiria quantificar com maior rigor o efeito causal da pandemia e de eventuais reajustes da tabela SIGTAP sobre o financiamento cirúrgico. A incorporação de deflatores setoriais e de análises de poder de compra real complementaria a leitura nominal aqui adotada. Por fim, o monitoramento continuado da convergência regional — especialmente do movimento ascendente observado no Nordeste — é essencial para avaliar se as políticas de equidade em curso produzem, ao longo do tempo, redução efetiva do gradiente Norte-Sul no financiamento da cirurgia digestiva no SUS.^{24,25}

CONCLUSÃO

A cirurgia digestiva no SUS representa uma carga econômica crescente e significativa, com gasto total de R\$ 5,53 bilhões em sete anos e tendência de crescimento do custo por procedimento de +R\$ 29,7/ano. A pandemia de COVID-19 produziu efeitos paradoxais — aumento do VM por seleção de casemix mais complexo e redução

do custo por óbito por excesso de mortalidade —, com recuperação completa no período 2022–2023. As desigualdades regionais no financiamento são substanciais, com estados do Norte e Nordeste recebendo remuneração sistematicamente inferior por procedimento (razão máx/mín de 1,99×), sem tendência de convergência no período analisado.

A correlação positiva entre VM e letalidade reflete o diferencial de complexidade do casemix e não uma relação causal adversa. Políticas de equidade no financiamento do SUS devem considerar mecanismos de ajuste pela complexidade assistencial regional, incluindo a revisão periódica da tabela SIGTAP para procedimentos de alta complexidade em regiões com menor densidade tecnológica.

Em síntese, o financiamento da cirurgia digestiva no SUS avançou em volume, em custo por procedimento e em eficiência clínica ao longo do período estudado, demonstrando resiliência mesmo diante do choque pandêmico. Esse avanço agregado, contudo, não se traduziu em redução das desigualdades territoriais, que permanecem como o principal desafio de equidade a ser enfrentado. A incorporação rotineira do ajuste de risco às análises de desempenho e a instituição de mecanismos previsíveis de recalibração e equalização do financiamento emergem, portanto, como as duas prioridades de política pública que este estudo permite fundamentar de forma objetiva.^{24,25}

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ugá MAD, Marques RM. O financiamento do SUS: trajetória, contexto e constrangimentos. In: Lima NT, Gerschman S, Edler

FC, Suárez JM, organizadores. Saúde e democracia: histórias e perspectivas do SUS. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005. p. 193-233.

2. Médici Ac. Hospitais Universitários: Passado, Presente e Futuro. Rev Assoc Med Bras. 2001;47(2):149-56
3. Vianna CMS, Caetano R, Ortiz RA. Os planos e seguros privados de saúde: uma caracterização do segmento. IPEA: Texto para discussão. 2001;(809).
4. Ministério da Saúde (BR). Nota técnica sobre reorganização da rede de atenção à saúde no contexto da pandemia de COVID-19. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.
5. COVIDSurg Collaborative. Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. Br J Surg. 2020;107(11):1440-9.
6. Bousquat A, Giovanella L, Campos EMS, et al. Atenção primária à saúde e coordenação do cuidado nas regiões de saúde: perspectiva de gestores e usuários. Ciênc Saúde Coletiva. 2017;22(4):1141-54.
7. Søreide K, Hallet J, Matthews JB, et al. Immediate and long-term impact of the COVID-19 pandemic on delivery of surgical services. Br J Surg. 2020;107(10):1250-61.
8. Al-Jabir A, Kerwan A, Nicola M, et al. Impact of the coronavirus (COVID-19) pandemic on surgical practice — Part 1. Int J Surg. 2020;79:168-79.

9. Bittencourt SA, Camacho LAB, Leal MC. O Sistema de Informações Hospitalares e sua aplicação na saúde coletiva. *Cad Saúde Pública*. 2006;22(1):19-30.
10. Birkmeyer JD, Siewers AE, Finlayson EVA, et al. Hospital volume and surgical mortality in the United States. *N Engl J Med*. 2002;346(15):1128-37.
11. Iezzoni LI. Risk adjustment for measuring healthcare outcomes. 4th ed. Chicago: Health Administration Press; 2012.
12. Finks JF, Osborne NH, Birkmeyer JD. Trends in hospital volume and operative mortality for high-risk surgery. *N Engl J Med*. 2011;364(22):2128-37.
13. Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, Macinko J. The Brazilian health system: history, advances, and challenges. *Lancet*. 2011;377(9779):1778-97.
14. Victora CG, Barreto ML, Leal MC, et al. Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. *Lancet*. 2011;377(9782):2042-53.
15. Mathauer I, Wittenbecher F. Hospital payment systems based on diagnosis-related groups: experiences in low- and middle-income countries. *Bull World Health Organ*. 2013;91(10):746-56A.
16. Busse R, Geissler A, Aaviksoo A, et al. Diagnosis related groups in Europe: moving towards transparency, efficiency, and quality in hospitals? *BMJ*. 2013;346:f3197.

17. La Forgia GM, Couttolenc BF. Hospital performance in Brazil: the search for excellence. Washington, DC: The World Bank; 2008.
18. Marinho A, Cardoso SS, Almeida VV. Disparidades nas taxas de mortalidade hospitalar e nos gastos do SUS entre as regiões do Brasil. Rio de Janeiro: IPEA; 2011. (Texto para discussão, 1590).
19. Moura EC, Silva EN, Sanchez MN, et al. Timely availability of public health data in Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2019;43:e17.
20. COVIDSurg Collaborative. Effect of COVID-19 pandemic lockdowns on planned cancer surgery for 15 tumour types in 61 countries: an international, prospective, cohort study. *Lancet Oncol*. 2021;22(11):1507-17.
21. Nepogodiev D, Bhangu A; COVIDSurg Collaborative. Global guidance for surgical care during the COVID-19 pandemic. *Br J Surg*. 2020;107(9):1097-103.
22. Bittencourt SA, Camacho LAB, Leal MC. A qualidade da informação sobre o parto no Sistema de Informações Hospitalares no Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(6):1344-54.
23. Guerra Junior AA, Acúrcio FA, Gomes CAP, et al. Ações judiciais e demandas administrativas na garantia do direito de acesso a medicamentos no SUS. *Rev Direito Sanit*. 2010;11(2):108-27.

24. Massuda A, Hone T, Leles FAG, et al. The Brazilian health system at crossroads: progress, crisis and resilience. *BMJ Glob Health*. 2018;3(4):e000829.
25. Castro MC, Massuda A, Almeida G, et al. Brazil's unified health system: the first 30 years and prospects for the future. *Lancet*. 2019;394(10195):345-56.
26. Ozdemir BA, Sinha S, Karthikesalingam A, et al. Mortality of emergency general surgical patients and associations with hospital structures and processes. *Br J Anaesth*. 2016;116(1):54-62.
27. Ghaferi AA, Birkmeyer JD, Dimick JB. Variation in hospital mortality associated with inpatient surgery. *N Engl J Med*. 2009;361(14):1368-75.
28. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-83.
29. Aguiar Junior W, Rodrigues Junior AL, Loures MR, et al. Gastos com internações hospitalares no Sistema Único de Saúde: análise por procedimentos e regiões. *Rev Saúde Pública*. 2019;53:98.
30. Piola SF, Benevides RPS, Vieira FS. Consolidação do gasto com ações e serviços públicos de saúde: trajetória e percalços no período de 2003 a 2017. Rio de Janeiro: IPEA; 2018. (Texto para discussão, 2439).

31. Andrade MV, Noronha K, Barbosa ACQ, et al. A equidade no Sistema Único de Saúde: uma análise dos gastos com internações hospitalares. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2013;18(4):1085-96.
32. Dimick JB, Ghaferi AA, Osborne NH, et al. Reliability adjustment for reporting hospital outcomes with surgery. *Ann Surg*. 2012;255(4):703-7.
33. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA): série histórica. Rio de Janeiro: IBGE; 2024.
34. Ministério da Saúde (BR). Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS (SIGTAP): manual de operação. Brasília: Ministério da Saúde; 2022.

¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8910-7653>

² ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8616-0552>

³ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7278-6207>

⁴ ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6746-243X>

⁵ ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7359-5374>

⁶ ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6105-5630>

⁷ ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4134-9749>

⁸ ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9980-004X>

⁹ ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0836-0723>

¹⁰ ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3363-8332>

¹¹ ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-8598-4278>

¹² ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8025-2858>

¹³ ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-9336-124X>