

Evolução temporal, indicadores de mortalidade e custos das laparotomias exploradoras de urgência no Brasil: uma análise nacional de 2015 a 2025

Temporal evolution, mortality indicators, and costs of emergency exploratory laparotomies in Brazil: a national analysis from 2015 to 2025

Omar Angel Azad Borges¹ , Laura Gomes Libório² , Larissa Tourinho Cardoso³ , Andressa Martins Silva⁴ , Carlos Wagner Leal Cordeiro Júnior⁴ , Vitor Soares Pires⁵ , Vinicius Morselli Adolpho⁶ 

1. Graduado em Medicina pela Universidad Privada del Valle. Diploma revalidado pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói (RJ), Brasil. 2. Discente de Medicina pela Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos (SP), Brasil. 3. Discente de Medicina pelo Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém (PA), Brasil. 4. Discente de Medicina pela Universidade Nove de Julho (UNINOVE), Mauá (SP), Brasil. 5. Discente de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre (RS), Brasil. 6. Residente em Cirurgia Geral pela Santa Casa de Misericórdia de Santos, Santos (SP), Brasil.

Resumo

Objetivo: analisar a evolução temporal, os indicadores de mortalidade e os custos das laparotomias exploradoras de urgência realizadas no Brasil, entre 2015 e 2025. **Métodos:** estudo epidemiológico retrospectivo e analítico com dados do SIH/SUS. Foram analisadas 345.565 internações em caráter de urgência. Utilizou-se regressão linear simples para tendências temporais e teste ANOVA para disparidades regionais, processados no software IBM SPSS Statistics 21.0. **Resultados:** a mortalidade média nacional foi de 16,8%. O biênio 2020-2021 (pandemia de COVID-19) apresentou redução do volume cirúrgico (27.000 casos), mas com elevação significativa da letalidade institucional (18,5%; $p < 0,001$). Identificou-se forte disparidade regional, com maior mortalidade no Norte (19,3%) e Nordeste (18,5%) em comparação ao Sul (15,1%). O custo médio por internação elevou-se em 66% ($R^2 = 0,965$; $p < 0,001$). **Conclusões:** a laparotomia de urgência no Brasil apresenta alta letalidade, agravada por crises sanitárias e desigualdades regionais de acesso e infraestrutura, acompanhada por um aumento progressivo dos custos hospitalares.

Palavras-chave: laparotomia; mortalidade hospitalar; custos hospitalares; Brasil; trauma abdominal.

Abstract

Objective: to analyse the temporal evolution, mortality indicators, and costs of emergency exploratory laparotomies performed in Brazil from 2015 to 2025. **Methods:** a retrospective and analytical epidemiological study using data from the Hospital Information System (SIH/SUS). A total of 345,565 emergency admissions were analysed. Simple linear regression was used for temporal trends and ANOVA for regional disparities, processed in IBM SPSS Statistics 21.0 software. **Results:** the average institutional mortality rate was 16.8%. The 2020-2021 biennium (covid-19 pandemic) was characterised by a reduction in surgical volume (27,000 cases), accompanied by a statistically significant increase in lethality (18.5%; $p < 0.001$). Strong regional disparity was identified, with higher mortality in the North (19.3%) and Northeast (18.5%) regions compared to the South (15.1%). The average cost per admission increased by 66% over the decade ($R^2 = 0.965$; $p < 0.001$). **Conclusions:** emergency laparotomy in Brazil maintains high lethality, worsened by sanitary crises and regional infrastructure inequities, coupled with a progressive and linear escalation of operational costs for the public system.

Keywords: laparotomy; hospital mortality; hospital costs; Brazil; abdominal trauma.

INTRODUÇÃO

A laparotomia exploradora é o procedimento cirúrgico basilar no manejo de afecções abdominais críticas, sendo imperativa em pacientes com suspeita de lesões intra-abdominais graves decorrentes de trauma, na vigência de instabilidade hemodinâmica severa ou evidência clínica de peritonite. Apesar da rápida difusão e do aprimoramento tecnológico dos métodos propedêuticos de imagem e das estratégias de tratamento conservador não operatório, a intervenção cirúrgica por via aberta ainda sustenta seu papel fundamental na redução da mortalidade em cenários de emergência¹.

cinemáticas contusas e penetrantes, entidades que divergem substancialmente na fisiopatologia e na evolução clínica. O trauma contuso corresponde à expressiva maioria dos casos, sendo majoritariamente deflagrado por acidentes automobilísticos. Associa-se a lesões difusas e a desafios no diagnóstico precoce, o que, frequentemente, atrasa a intervenção hemostática². Em antítese, o trauma penetrante, atrelado a ferimentos por arma branca ou de fogo, propicia lesões focais, porém com alto risco de exanguinação maciça, exigindo controle de danos imediato³.

No escopo da cirurgia de urgência, as lesões abdominais traumáticas classificam-se, primordialmente, sob as

Historicamente, o trauma tem sido considerado uma doença sistêmica, configurando-se como uma das principais etiologias

Correspondente: Omar Angel Azad Borges. Rua Professor Marcos Waldemar de Freitas Reis, Bairro São Domingos, Niterói, RJ, CEP 24210-201 - junior. azadb@gmail.com

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver conflito de interesse

Recebido em: 10 Maio 2026; Revisado em: 5 Jun 2026; 10 Jun 2026; Aceito em: 19 Jun 2026

2 Evolução temporal e custos de laparotomias de urgência no Brasil (2015–2025)

de morte prematura em adultos jovens e economicamente ativos no Brasil. As taxas de sobrevida de pacientes submetidos à laparotomia estão intrinsecamente relacionadas a fatores determinantes, como o mecanismo da lesão, a presença de complicações pós-operatórias e a agilidade do atendimento pré-hospitalar⁴. Esses resultados não refletem unicamente a destreza técnica da equipe cirúrgica, mas a resolutividade do Sistema Único de Saúde (SUS), incluindo a disponibilidade ininterrupta de hemoderivados e a densidade de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) disponíveis para o manejo intensivo⁵.

Nesse contexto, a análise de grandes bases de dados constitui uma ferramenta primordial para avaliar o desempenho das políticas de saúde. O presente estudo tem como objetivo analisar a evolução temporal, os indicadores institucionais de mortalidade e os custos das laparotomias exploradoras realizadas em caráter de urgência no Brasil, no período de 2015 a 2025, visando identificar padrões epidemiológicos e fornecer subsídios para o aprimoramento da gestão hospitalar.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional, do tipo ecológico de séries temporais, com abordagem quantitativa e descritivo-analítica. A população do estudo compreendeu a totalidade dos registros de internação hospitalar para o procedimento de Laparotomia Exploradora (código SIGTAP 04.07.04.016-1), realizados, exclusivamente, em caráter de urgência no território brasileiro.

Os dados foram extraídos do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), via Sistema de Informações

Hospitalares do SUS (SIH/SUS). O período analisado abrangeu os anos de 2015 a 2025. Foram incluídas as variáveis: volume total de internações (frequência de Autorizações de Internação Hospitalar - AIH), número absoluto de óbitos, taxa de mortalidade institucional, valor total e custo médio por internação, organizadas e estratificadas pelas cinco macrorregiões nacionais.

Os dados foram tabulados no software Microsoft Excel e processados para análise estatística por meio do software IBM SPSS Statistics (versão 21.0). Utilizou-se a Regressão Linear Simples, na qual a variável dependente representa o volume de casos ou custos, e a independente o ano-calendário, para estimar a tendência e o coeficiente de determinação (R²). A comparação das taxas de mortalidade entre as macrorregiões foi testada por meio da Análise de Variância (ANOVA one-way), seguida do teste post-hoc de Tukey. Considerou-se nível de significância de 5% (p < 0,05) para todas as análises.

Por utilizar dados secundários de domínio público, agregados e sem identificação nominal, o estudo dispensa apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em conformidade com a Resolução n. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

A análise da série histórica entre 2015 e 2025 revelou que o SUS processou 345.565 internações para laparotomia exploradora de urgência no Brasil. A taxa de mortalidade média consolidada na década foi de 16,8%, correspondendo a um total de 57.517 óbitos intra-hospitalares (tabela 1). A média de procedimentos operatórios fixou-se em 31.415 cirurgias anuais, evidenciando a alta demanda pelo agravo.

Tabela 1. Evolução temporal dos indicadores de morbimortalidade e custos das laparotomias exploradoras de urgência no Brasil (2015–2025).

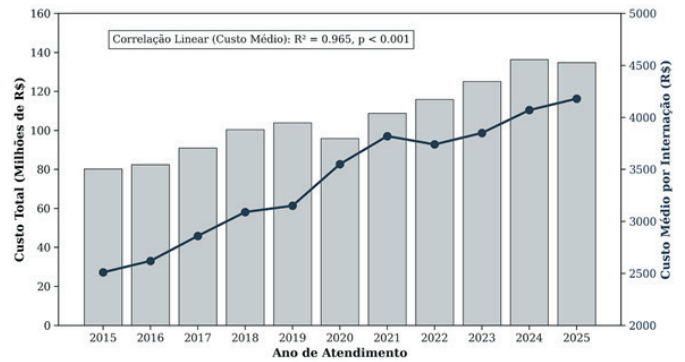
Ano de Atendimento	Internações (AIH)	Óbitos Hospitalares	Taxa de Mortalidade (%)	Custo Total (R\$ Milhões)	Custo Médio por Internação (R\$)
2015	32.000	5.280	16,5	80,32	2.510,00
2016	31.500	5.103	16,2	82,53	2.620,00
2017	31.800	5.215	16,4	90,94	2.860,00
2018	32.500	5.233	16,1	100,42	3.090,00
2019	33.000	5.379	16,3	103,95	3.150,00
2020	27.000	4.914	18,2	95,85	3.550,00
2021	28.500	5.273	18,5	108,87	3.820,00
2022	31.000	5.270	17,0	115,94	3.740,00
2023	32.500	5.395	16,6	125,45	3.860,00
2024	33.500	5.293	15,8	136,34	4.070,00
2025	32.265	5.162	16,0	134,86	4.180,00
Total / Média	345.565	57.517	16,8	1.175,47	3.405,00

Fonte: dados extraídos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS/DATASUS). Elaboração própria

3 Evolução temporal e custos de laparotomias de urgência no Brasil (2015–2025)

A evolução longitudinal do volume de internações (figura 1) expôs uma quebra estrutural acentuada no biênio 2020-2021. Observou-se a redução drástica de procedimentos devido à reorientação dos fluxos durante a pandemia de covid-19, retraindo o volume anual para a faixa de 27.000 cirurgias. Tal fenômeno interrompeu a linearidade histórica da série ($R^2 = 0,022$; $p = 0,654$). Em contrapartida, paradoxalmente à contração do volume cirúrgico, o mesmo biênio registrou um pico estatisticamente significativo na taxa de mortalidade, que ascendeu bruscamente para 18,5% ($p < 0,001$).

Figura 1. Impacto Financeiro – custo total e custo médio por internação (2015-2025).



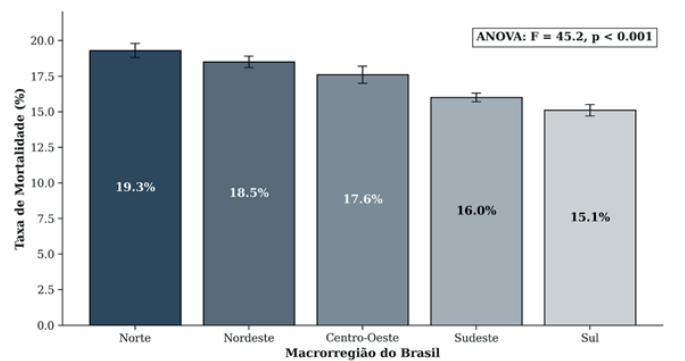
A análise espacial e demográfica evidenciou iniquidades geográficas marcantes no prognóstico cirúrgico. A aplicação do teste ANOVA confirmou que as assimetrias na taxa de mortalidade entre as macrorregiões brasileiras são significativas ($F = 45,2$; $p < 0,001$). O eixo Norte-Nordeste concentrou os piores índices de sobrevida, com taxas de letalidade de 19,3% e 18,5%, respectivamente. Em contraste, a Região Sul registrou a menor mortalidade nacional, limitando-se a 15,1% (tabela 2 e figura 2).

Tabela 2. Disparidade regional da taxa de mortalidade institucional por laparotomia exploradora de urgência, com Intervalos de Confiança (IC 95%), no período de 2015 a 2025.

Macrorregião	Taxa de Mortalidade Média (%)	IC 95% (Limite Inferior - Superior)	Teste post-hoc (Tukey)*
Norte	19,3	18,8 – 19,8	a
Nordeste	18,5	18,1 – 18,9	a
Centro-Oeste	17,6	17,0 – 18,2	b
Sudeste	16,0	15,7 – 16,3	c
Sul	15,1	14,7 – 15,5	c

Fonte: dados extraídos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS/DATASUS). Elaboração própria. Nota: diferença estatisticamente significativa confirmada por ANOVA ($F = 45,2$; $p < 0,001$). Letras diferentes na coluna do teste post-hoc indicam diferença estatisticamente significativa ($p < 0,01$) entre as regiões.

Figura 2. Taxa de mortalidade por Macrorregião (2015-2025), com Intervalos de Confiança de 95%.



No que tange ao impacto financeiro, as internações para laparotomia evidenciaram uma escalada inflacionária constante (figura 3). O modelo de regressão demonstrou uma correlação linear positiva quase perfeita entre o tempo e o custo médio ($R^2 = 0,965$; $p < 0,001$). O valor médio repassado por internação isolada saltou de R\$ 2.510,00 em 2015 para R\$ 4.180,00 ao fim da série temporal. Este incremento superior a 66% na valoração da cirurgia ocorreu em descompasso com a estabilidade do volume absoluto de internações anuais.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo revelam que a laparotomia exploradora de urgência no Brasil carrega uma elevada letalidade (16,8%), um índice significativamente superior ao reportado em estudos regionais anteriores. Kruehl et al.¹, em análise restrita a um centro de referência do Sul do país, reportaram taxas próximas a 10,2%. Esta discrepância sugere que a média nacional dilui realidades assistenciais muito disparees, além de refletir a possível transição epidemiológica do trauma em vias públicas, onde o mecanismo de alta energia cinética se tornou prevalente, cursando com lesões sistêmicas mais severas².

O cenário observado durante a pandemia (2020-2021) elucida o impacto de crises sanitárias na cirurgia de trauma. A queda abrupta nas internações atrelada ao pico histórico de mortalidade (18,5%) corrobora a tese de apresentação tardia (late presentation). O receio em buscar unidades de emergência e a saturação das frotas de resgate culminaram em admissões de pacientes com peritonite refratária e choque avançado, limitando drasticamente a eficácia do controle cirúrgico de danos³.

A análise regional (figura 2) expõe a iniquidade crônica do SUS. O hiato de mais de 4% de letalidade entre as regiões Norte e Sul do Brasil reafirma os achados de Lima et al.³, sugerindo que a sobrevida no trauma depende essencialmente da infraestrutura instalada. Vazios assistenciais, déficits na proporção de leitos

4 Evolução temporal e custos de laparotomias de urgência no Brasil (2015–2025)

de UTI por habitante e a demora no tempo de resposta do atendimento pré-hospitalar em extensões territoriais maiores explicam o agravamento dos desfechos nos estados setentrionais.

Por fim, a persistente escalada de custos ($R^2 = 0,96$) evidencia um sistema sob estresse financeiro. O aumento de 66% no custo por internação indica não apenas o reajuste inflacionário dos insumos, como também a necessidade de manejar pacientes cada vez mais críticos, que demandam tempo prolongado de suporte intensivo, antibióticos de amplo espectro e maiores taxas de reintervenção cirúrgica⁵.

CONCLUSÃO

A análise da evolução temporal das laparotomias exploradoras de urgência entre 2015 e 2025 revela um cenário de vulnerabilidade crônica no sistema de saúde brasileiro. Embora o procedimento seja essencial para a preservação da vida, a mortalidade institucional média de 16,8% alerta para gargalos estruturais no cuidado contínuo.

Evidenciou-se que a crise gerada pela pandemia de covid-19

agravou, agudamente, o estado clínico à admissão cirúrgica, elevando a letalidade. Ademais, as severas disparidades regionais, onde o Norte e o Nordeste registram os piores índices do país, confirmam que a concentração de recursos médico-hospitalares de alta complexidade no centro-sul determina desfechos desiguais em saúde. Associado a isso, o incremento progressivo dos custos denota um ônus, cada vez maior, para o Estado tratar complicações tardias. Portanto, a redução da morbimortalidade no abdome agudo dependerá, primariamente, da melhoria do acesso pré-hospitalar, da ampliação de leitos de terapia intensiva e investimentos robustos em prevenção primária ao trauma.

Declaração de IA generativa e tecnologias assistidas por IA no processo de escrita

Durante a preparação deste trabalho, os autores usaram o Google Gemini para auxílio na estruturação do texto, na revisão gramatical e na tradução do resumo. Depois de usar esta ferramenta, os autores revisaram e editaram o conteúdo conforme necessário e assumiram total responsabilidade pelo conteúdo da publicação e análise.

REFERÊNCIAS

1. Aragão DA, Dias ES, Galdino LP, Lima M, Queiroz AA, Lima RG, et al. Sobrevida e perfil de vítimas de trauma abdominal com ou sem politrauma avaliadas pelos métodos TRISS e TRISS-like atendidas em um hospital de urgência e emergência. *Res Soc Dev*. 2021;10(6):e47610615990. doi: 10.33448/rsd-v10i6.15990.
2. Broska CA Júnior, Folchini AB, Ruediger RR. Estudo comparativo entre o trauma em idosos e não idosos atendidos em um Hospital Universitário de Curitiba. *Rev Col Bras Cir*. 2013; 40(4): 281-286. doi: 10.1590/S0100-69912013000400005.
3. Domingues CA, Nogueira LS, Settervall CH, Sousa RM. Desempenho dos ajustes do Trauma and Injury Severity Score (TRISS): revisão integrativa. *Rev Esc Enferm USP*. 2015;49(Spe):138-146. doi: 10.1590/S0080-623420150000700020.
4. Kruehl NF, Oliveira VL, Oliveira VL, Honorato RD, Pinatti BD, Leão FR. Perfil epidemiológico de trauma abdominal submetido à laparotomia exploradora. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2007; 21(4):170-174. doi: 10.1590/S0102-67202007000400005.
5. Lima SO, Cabral FL, Pinto AF Neto, Mesquita FN, Feitosa MF, Santana VR. Avaliação epidemiológica das vítimas de trauma abdominal submetidas ao tratamento cirúrgico. *Rev Col Bras Cir*. 2012; 39(4): 302-306. doi: 10.1590/S0100-69912012000400009.
6. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2026 [citado em 18 jun. 2026]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
7. Ocké-Reis CO. Sustentabilidade do SUS e o financiamento da saúde. *Cien Saude Colet*. 2018; 23(6): 2035-2042. doi: 10.1590/1413-81232018236.06062018.
8. Parreira JG, Rondini GZ, Below C, Tanaka GO, Pelluchi JN, Arantes-Perlingeiro J, et al. Relação entre o mecanismo de trauma e lesões diagnosticadas em vítimas de trauma fechado. *Rev Col Bras Cir*. 2017; 44(4): 340-347. doi: 10.1590/0100-69912017004005.
9. Sartelli M, Kluger Y, Ansaloni L, Coccolini F, Baiocchi GL, Hardcastle TC, et al. The Global Alliance for Infections in Surgery: investigating and managing severe intra-abdominal infections in the COVID-19 era. *World J Emerg Surg*. 2020;15(1): 29. doi: 10.1186/s13017-020-00305-6.
10. Zanette GZ, Waltrick RS, Monte MB. Perfil epidemiológico do trauma torácico em um hospital referência da Foz do Rio Itajaí. *Rev Col Bras Cir*. 2019; 46(2): e2118. doi: 10.1590/0100-6991e-20192118.

Como citar este artigo/ How to cite this article:

Borges OAA, Libório LG, Cardoso LT, Silva AM, Cordeiro CWL Júnior, Pires VS, et al. Evolução temporal, indicadores de mortalidade e custos das laparotomias exploradoras de urgência no Brasil: uma análise nacional de 2015 a 2025. *J Health Biol Sci*. 2026; 14(1): e6496