

INTERNAÇÕES E MORTALIDADE POR DOENÇAS CEREbroVASCULARES E DOENÇAS HIPERTENSIVAS NO BRASIL: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE 2015 A 2025

HOSPITALIZATIONS AND MORTALITY DUE TO CEREbroVASCULAR AND HYPERTENSIVE DISEASES IN BRAZIL: EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS FROM 2015 TO 2025

Ana Beatriz Lopes Santos¹, Anna Victoria Rocha de Souza Azevedo¹, Ana Clara Figueiredo Cordova Teixeira¹, Carlos Letácio Silveira Lessa da Silva^{2*}

1.: Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário Afya Salvador;

2. Professor do curso de Medicina do Centro Universitário Afya Salvador - *E-mail do autor correspondente: anabeatrizlopesmed@gmail.com

Eixo Temático: Saúde

RESUMO

Introdução: As doenças cerebrovasculares constituem importante problema de saúde pública no Brasil, com elevada morbimortalidade e desigualdades territoriais, relacionadas à hipertensão arterial. **Objetivo:** Analisar a distribuição espacial e a tendência temporal das internações e da mortalidade por doenças cerebrovasculares e hipertensivas no Brasil, entre 2015 e 2025, e a correlação ecológica entre suas taxas de mortalidade. **Método:** Estudo ecológico, analítico e de série temporal, realizado nas 27 Unidades da Federação, utilizando dados do SIH/SUS, SIM e estimativas populacionais. Foram calculadas taxas brutas de mortalidade, tendência temporal por regressão de Prais-Winsten e correlação de Spearman. **Resultados:** Houve aumento das internações em números absolutos, com redução pontual em 2020. A mortalidade por doenças cerebrovasculares apresentou tendência estacionária, enquanto a mortalidade por doenças hipertensivas foi crescente. Observou-se correlação ecológica positiva entre as taxas, porém sem significância após o ajuste. **Conclusão:** Os resultados evidenciam importante carga e heterogeneidade territorial, reforçando a necessidade de estratégias de prevenção e controle dos fatores de risco, especialmente na Atenção Primária à Saúde.

Palavras-chave: Doenças Cerebrovasculares. Doenças Hipertensivas. Mortalidade. Hospitalização. Estudos Ecológicos.

ABSTRACT

Introduction: Cerebrovascular diseases constitute an important public health problem in Brazil, with high morbidity and mortality and territorial inequalities associated with arterial hypertension. **Objective:** To analyze the spatial distribution and temporal trends of hospitalizations and mortality due to cerebrovascular and hypertensive diseases in Brazil from 2015 to 2025, as well as the ecological correlation between their mortality rates. **Methods:** This was an ecological, analytical, time-series study conducted across the 27 Federative Units of Brazil, using data from the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH/SUS), the Mortality Information System (SIM), and population estimates. Crude mortality rates, temporal trends using Prais-Winsten regression, and Spearman correlation were calculated. **Results:** Hospitalizations increased in absolute numbers, with a temporary reduction in 2020. Mortality from cerebrovascular diseases showed a stationary trend, whereas mortality from hypertensive diseases increased. A positive ecological correlation was observed between the rates, but it was not statistically significant after adjustment. **Conclusion:** The findings demonstrate a substantial burden and territorial heterogeneity, reinforcing the need for strategies to prevent and control risk factors, particularly through Primary Health Care.

Keywords: Cerebrovascular Diseases. Hypertensive Diseases. Mortality. Hospitalization. Ecological Studies.

Introdução

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) constitui um dos principais fatores de risco modificáveis para doenças cerebrovasculares (DCBV), contribuindo para aproximadamente

60% do risco de doença cerebrovascular crônica.¹ A exposição crônica à pressão arterial elevada promove disfunção endotelial, remodelamento vascular e lesão da parede arterial, favorecendo eventos cerebrovasculares isquêmicos e hemorrágicos.¹

No Brasil, as DCBV representam importante problema de saúde pública devido à elevada morbimortalidade, às incapacidades funcionais e aos impactos sobre a qualidade de vida e os serviços de saúde.⁴ Estudos nacionais evidenciam heterogeneidade territorial na mortalidade cerebrovascular e sua relação com características demográficas e socioeconômicas, indicando que a carga dessas doenças não se distribui de forma homogênea no país.^{2,3} Apesar do conhecimento sobre os fatores de risco das DCBV, é relevante ampliar a compreensão de sua distribuição temporal e territorial e de sua relação, em nível populacional, com a mortalidade por doenças hipertensivas. A análise de dados nacionais pode contribuir para identificar desigualdades e subsidiar estratégias de prevenção, vigilância e organização da assistência em saúde vascular.

Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar a distribuição espacial e a tendência temporal das internações e da mortalidade por DCBV e doenças hipertensivas no Brasil, entre 2015 e 2025, bem como avaliar a correlação ecológica entre as taxas de mortalidade por essas causas.

Método

Trata-se de estudo ecológico, analítico e de série temporal, realizado no Brasil entre 2015 e 2025, tendo as 27 Unidades da Federação (UF) como unidades de análise. A população correspondeu aos residentes no país no período, com 2.310.364 internações por doenças cerebrovasculares e óbitos por doenças cerebrovasculares (DCBV) e doenças hipertensivas. O painel totalizou 297 observações (27 UFs × 11 anos). Foram incluídos registros de residentes no Brasil no período, segundo a CID-10, e excluídos registros com informações inconsistentes de residência ou ano e indivíduos não residentes. Os dados foram obtidos por coleta automatizada no DATASUS, utilizando o SIH/SUS para internações e o SIM para óbitos, além de estimativas populacionais do IBGE. Analisaram-se internações, óbitos, taxas brutas de mortalidade por DCBV e doenças hipertensivas (por 100 mil habitantes), UF, ano, sexo e faixa etária. A tendência temporal foi avaliada pela regressão de Prais-Winsten, com Variação Percentual Anual (VPA) e IC95%. A associação entre as taxas foi analisada pelo coeficiente de Spearman (ρ), por ano e no conjunto das 297 observações, complementada por modelo exploratório de regressão ajustado para UF e ano. Foram calculadas frequências absolutas e relativas para sexo e faixa etária.

Por utilizar exclusivamente dados secundários de domínio público, sem identificação nominal, o estudo enquadra-se nas hipóteses de dispensa de registro e avaliação pelo sistema CEP/CONEP, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Resultados

Ao longo da série temporal de 2015 a 2025, foram analisadas 2.310.364 internações hospitalares por doenças cerebrovasculares (DCBV) no Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS). Em números absolutos, o volume de hospitalizações apresentou comportamento predominantemente ascendente, passando de 180.623 internações em 2015 para 242.785 em 2024, correspondendo a um aumento absoluto de 34,42%. No primeiro ano da pandemia de COVID-19 (2020), observou-se uma redução pontual no número de internações por DCBV, com 190.321 registros, em comparação a 194.375 em 2019. A distribuição espacial dos eventos demonstrou maior concentração absoluta de internações nas regiões Sudeste e Nordeste, enquanto Norte e Centro-Oeste apresentaram os menores volumes, conforme apresentado na Tabela 1. Esses valores absolutos devem ser interpretados considerando o tamanho populacional das regiões, não sendo suficientes, isoladamente, para estabelecer diferenças de risco entre os territórios.

Tabela 1 - Distribuição regional acumulada das internações hospitalares por doenças cerebrovasculares e dos óbitos por doenças cerebrovasculares e doenças hipertensivas, segundo região, Brasil, 2015–2025.

Região	Internações por DCBV (n)	Óbitos por DCBV (n)	Óbitos por Doenças Hipertensivas (n)
Norte	123.715	74.378	37.434
Nordeste	512.100	318.530	193.981
Sudeste	1.026.233	481.739	279.868
Sul	455.037	185.723	97.357

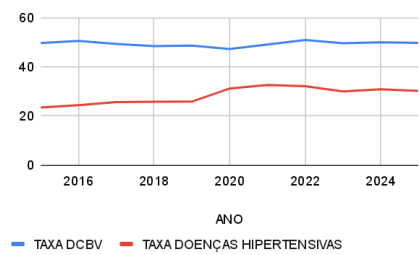
Centro-Oeste	193.279	71.761	42.547
BRASIL (Total)	2.310.364	1.132.131	651.187

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), DATASUS. Elaborada pelos autores.

Nota: DCBV = doenças cerebrovasculares; n=número absoluto acumulado de internações ou óbitos no período de 2015 a 2025. Os valores apresentados são absolutos e não representam taxas ou risco populacional.

Entre 2015 e 2025, as taxas de mortalidade apresentaram comportamentos distintos: a mortalidade por doenças cerebrovasculares manteve-se estável, variando de 49,66 para 49,71 óbitos/100 mil habitantes (0,09%), com menor taxa em 2020 (47,26) e maior em 2022 (50,90). Em contraste, a mortalidade por doenças hipertensivas aumentou de 23,36 para 30,18 óbitos/100 mil habitantes, correspondendo a aumento de 29,18%, com maior taxa em 2021 (32,62) (Figura 1).

Figura 1 - Evolução temporal das taxas de mortalidade por doenças cerebrovasculares e doenças hipertensivas, Brasil, 2015–2025.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026), com dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), DATASUS. Taxas de mortalidade calculadas pelos autores.

Nota: taxas de mortalidade brutas, calculadas por 100 mil habitantes.

Na análise de tendência temporal, a mortalidade por DCBV apresentou tendência estacionária (VPA=0,06%; IC95%: -0,52 a 0,65; $p=0,810$), enquanto as doenças hipertensivas apresentaram tendência crescente (VPA=2,89%; IC95%: 0,75 a 5,08; $p=0,014$). A correlação de Spearman entre as taxas de mortalidade foi positiva e significativa em todos os anos, variando de $\rho=0,566$ em 2025 a $\rho=0,784$ em 2020, com maiores valores em 2020–2022. Considerando as 297 observações, observou-se correlação positiva ($\rho=0,684$; $p<0,001$),

porém sem significância após ajuste por UF e ano ($\beta=0,0145$; IC95%: -0,1336 a 0,1625; $p=0,848$). Quanto ao perfil sociodemográfico, 82,68% dos óbitos por DCBV e 85,68% dos óbitos por doenças hipertensivas ocorreram em indivíduos com 60 anos ou mais, com predomínio feminino entre os óbitos por doenças hipertensivas (52,89%).

Discussão

Os achados reforçam a relevância das doenças cerebrovasculares (DCBV) no Brasil e evidenciam heterogeneidade territorial. A maior concentração absoluta de internações e óbitos no Sudeste e Nordeste deve ser interpretada à luz do tamanho populacional e da estrutura etária. Romero et al. identificaram diferenças territoriais e maior concentração dos óbitos entre idosos, enquanto Bichara et al. observaram heterogeneidade entre as Unidades da Federação e associação da mortalidade com indicadores socioeconômicos, em convergência com este estudo.^{2,3} A redução das internações em 2020 coincide com a pandemia de COVID-19 e pode ter sido influenciada por mudanças na procura por atendimento, dificuldades de acesso e reorganização da assistência. Silva et al. também identificaram alterações no padrão assistencial das DCBV durante o período pandêmico.⁴ Como essas dimensões não foram diretamente avaliadas, não é possível atribuir à pandemia redução da ocorrência das DCBV. A estabilidade das taxas brutas de mortalidade cerebrovascular divergiu da tendência decrescente descrita anteriormente,^{2,3} possivelmente em razão do recorte temporal e, sobretudo, da utilização de taxas brutas, sensíveis à estrutura etária e menos comparáveis a estudos com taxas padronizadas.³ A tendência crescente da mortalidade por doenças hipertensivas e a correlação positiva com a mortalidade por DCBV são biologicamente plausíveis pelo papel da hipertensão na lesão e remodelamento vascular.¹ Contudo, a associação perdeu significância após o ajuste por Unidade da Federação e ano, não permitindo inferir relação causal ou independente. Além disso, a mortalidade por doenças hipertensivas não representa diretamente a prevalência ou o controle da hipertensão. Os achados reforçam o caráter multifatorial das DCBV e a importância da Atenção Primária à Saúde (APS) na prevenção e controle dos fatores de risco, especialmente da hipertensão, por meio do diagnóstico oportuno, acompanhamento longitudinal e promoção da adesão terapêutica.⁵

Entre as limitações, destacam-se o delineamento ecológico, sujeito à falácia ecológica e incapaz de estabelecer causalidade individual, além de possíveis subnotificações, inconsistências e diferenças territoriais na qualidade dos dados do SIH/SUS e SIM. A

utilização de taxas brutas e a ausência de indicadores de prevalência e controle da hipertensão, condições socioeconômicas, cobertura da APS e acesso à assistência também limitam a explicação das desigualdades observadas. Apesar disso, a análise de 11 anos e 297 observações permitiu identificar padrões territoriais e temporais relevantes para o planejamento de ações de prevenção e cuidado em saúde vascular.

Conclusão

Entre 2015 e 2025, as doenças cerebrovasculares mantiveram importante carga de morbimortalidade no Brasil, com aumento das internações em números absolutos, estabilidade das taxas brutas de mortalidade e heterogeneidade territorial. As doenças hipertensivas, por sua vez, apresentaram tendência crescente de mortalidade. Embora tenha sido observada correlação ecológica positiva entre as taxas de mortalidade, essa associação perdeu significância após ajuste por Unidade da Federação e ano, não sustentando relação independente ou causal no nível ecológico. Os achados reforçam a complexidade territorial das doenças cerebrovasculares e a necessidade de estratégias de prevenção e controle dos fatores de risco, especialmente da hipertensão, com fortalecimento da Atenção Primária à Saúde. Estudos futuros devem considerar indicadores de controle pressórico, condições socioeconômicas, estrutura etária, cobertura da Atenção Primária e acesso à assistência especializada.

Referências

1. Brandão AA, Rodrigues CIS, Bortolotto LA, Armstrong AC, Mulinari RA, Feitosa ADM, Mota-Gomes MA, et al. Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial – 2025. *Arq Bras Cardiol.* 2025;122(9):e20250624.
2. Romero LS, Jacobson LSV, Hacon SS. Mortalidade cerebrovascular: tendência e sazonalidade nas capitais brasileiras, 2000-2019. *Rev Saude Publica.* 2023;57:53. doi: 10.11606/s1518-8787.2023057004813.
3. Bichara JL, Bastos LA, Villela PB, Oliveira GMM. Indicadores socioeconômicos e mortalidade por doença isquêmica do coração e doença cerebrovascular no Brasil de 2000 a 2019. *Arq Bras Cardiol.* 2023;120(8):e20220832. doi: 10.36660/abc.20220832.
4. Silva GMC, Soares LKC, Giannelli ACR, Oliveira FR, Sousa LVA, Paiva LS. Carga econômica, mortalidade e incidência de internações hospitalares por doenças cerebrovasculares no Brasil de 2017 a 2022: uma perspectiva do Sistema Único de Saúde. *Rev Saude Publica.* 2025;59:e44. doi: 10.11606/s1518-8787.2025059006781.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Linhas de cuidado: hipertensão arterial sistêmica (HAS) no adulto e acidente vascular cerebral (AVC) no adulto [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2022 [citado 2026 ago 29]. Disponível em: saude.gov.br.