



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
CAMPUS ARAPIRACA
COMPLEXO DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DE ENFERMAGEM
MEDICINA - BACHARELADO

LEONARDO FEITOSA DA SILVA
THIAGO CAVALCANTI LEAL

**INTERNAÇÕES POR ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO EM IDOSOS NO
BRASIL (2008-2019): UM ESTUDO DE SÉRIES TEMPORAIS**

ARAPIRACA
2020

Leonardo Feitosa da Silva

Thiago Cavalcanti Leal

Internações por acidente vascular encefálico em idosos no Brasil (2008-2019): um estudo de séries temporais

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentado ao Programa de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, como requisito para obtenção de grau de Bacharelado em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Dornels Freire de Souza

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Jussara Almeida de Oliveira Baggio

Arapiraca

2020

Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Biblioteca Campus Arapiraca - BCA
Bibliotecário Responsável: Nestor Antonio Alves Junior

CRB - 4 / 1557

S586i Silva, Leonardo Feitosa da
Internações por acidente vascular encefálico em idosos no Brasil (2008-2019): um estudo de séries temporais / Leonardo Feitosa da Silva; Thiago Cavalcanti Leal. – Arapiraca, 2020.
32 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina) - Universidade Federal de Alagoas, *Campus Arapiraca*, Arapiraca, 2020.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Dornels Freire de Souza.
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Jussara Almeida de Oliveira Baggio.

Bibliografia: f. 30-32.

1. Acidente Vascular Encefálico (AVE). 2. Epidemiologia. 3. Análise temporal. I. Leal, Thiago Cavalcanti. II. Souza, Carlos Dornels Freire de. III. Baggio, Jussara Almeida de Oliveira. IV. Título.

CDU 61

Leonardo Feitosa da Silva

Thiago Cavalcanti Leal

Internações por acidente vascular encefálico em idosos no Brasil (2008-2019): um estudo de séries temporais

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), submetido ao corpo docente do Curso de Medicina Bacharelado, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, *Campus* de Arapiraca.

Data de aprovação: 17/12/2020.

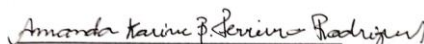
Banca Examinadora



Prof. Dr. Carlos Dornels Freire de Souza
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
(Orientador)



Prof. Me. Victor Menezes Silva
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
(Examinador)



Dr^a Amanda Karine Barros
Docente Adjunto - UFAL
SIAPE 2363781

Prof.^a Dr.^a Amanda Karine Barros Rodrigues
Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Campus Arapiraca
(Examinadora)

RESUMO

Introdução: O Acidente Vascular Encefálico (AVE) representa a segunda maior causa de mortalidade mundial, sendo o fator causal de milhares de admissões hospitalares, com grande impacto em morbidades e nos gastos em assistência médica durante e após o evento isquêmico ou hemorrágico. **Objetivo:** Analisar o comportamento temporal da mortalidade de idosos em decorrência do AVE no Brasil, regiões e unidades da federação de 2008 a 2019. **Métodos:** Estudo ecológico de séries temporais tendo como unidades de análise o Brasil, suas regiões e unidades da federação e o Distrito Federal. As seguintes categorias foram coletadas na plataforma online do DATASUS: i) número de internações, ii) número de Autorizações de Internação Hospitalar aprovadas (AIH), iii) valor total das AIH (R\$) iv) valor médio das AIH (R\$), v) valor médio internações (R\$), vi) dias de permanência, vii) média permanência (dias), viii) número de óbitos, e ix) taxa de mortalidade hospitalar. Nas análises, foi utilizado o modelo de regressão por pontos de inflexão, adotou-se o intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% (*joinpoint regression model*) e foram calculados a variação percentual anual (*Annual Percent Change – APC*) e de todo o período (*Average Annual Percent Change - AAPC*). **Resultados:** Quanto ao Brasil, no período foram registradas 1,4 milhões de internações representando um custo aproximado de 1,6 bilhões de reais, média de 1,1 mil reais por internação, observou-se com média de 7,5 dias por internação e taxa de mortalidade hospitalar correspondente a 16,6%. Dentre as regiões, os maiores números brutos foram evidenciados no Sudeste com 574399 internações, 574625 AIH aprovadas, valor total de R\$ 677 bilhões, 4427093 dias de permanência, 7,73 dias em média de permanência e 99753 óbitos. Foi observado decréscimo apenas da taxa mortalidade hospitalar no Sul (AAPC: -1,3 IC: -1,9 a -0,7), Sudeste (AAPC: -1,3 IC: -1,7 a -0,9) e Nordeste (AAPC: -0,7 IC: -1,4 a -0,0) e da média de permanência hospitalar para o Sudeste (AAPC: -0,7 IC: -1,3 a -0,1). **Conclusão:** Observou-se um crescimento de todas as variáveis relacionadas à mortalidade de idosos por AVE no Brasil, paralelamente, observou-se comportamento heterogêneo para as variáveis relacionadas à mortalidade de idosos por AVE em escala regional, e estadual.

Palavras-chave: Acidente Vascular Encefálico (AVE). Epidemiologia. Análise temporal.

ABSTRACT

Introduction: Stroke is the second leading cause of mortality worldwide, being the causal factor of thousands of hospital admissions, with a major impact on morbidities and health care costs during and after the ischemic or hemorrhagic event. **Objective:** To analyze the temporal behavior of elderly mortality due to stroke in Brazil, its regions and federation units from 2008 to 2019. **Methods:** Ecological study of time series using Brazil, its regions and federation units and the Federal District as units of analysis. The following categories were collected on the DATASUS online platform: i) number of admissions, ii) number of Hospitalization Authorizations approved, iii) total AIH value (R \$) iv) average AIH value (R \$), v) average value of hospitalizations (R \$), vi) days of stay, vii) average stay (days), viii) number of deaths, and ix) hospital mortality rate. In the analyzes, the inflection point regression model was used, the 95% confidence interval and the 5% significance level (joinpoint regression model) were adopted and the annual percentage change (Annual Percent Change - APC) and the entire period (Average Annual Percent Change - AAPC) were calculated. **Results:** As for Brazil, 1.4 million hospitalizations were recorded in the period, representing an approximate cost of 1.6 billion reais, an average of 1.1 thousand reais per hospitalization, with an average of 7.5 days per hospitalization. and hospital mortality rate corresponding to 16.6%. Among the regions, the highest gross numbers were evidenced in the Southeast with 574399 hospitalizations, 574625 AIH approved, total value of R \$ 677 billion, 4427093 days of stay, 7.73 days on average of stay and 99753 deaths. A decrease was observed only in the hospital mortality rate in the South (AAPC: -1.3 CI: -1.9 to -0.7), Southeast (AAPC: -1.3 CI: -1.7 to -0.9) and Northeast (AAPC: -0.7 CI: -1.4 to -0.0) and the average hospital stay for the Southeast (AAPC: -0.7 CI: -1.3 to -0.1). **Conclusion:** There was an increase in all variables related to the mortality of elderly people due to stroke in Brazil, in parallel, a heterogeneous behavior was observed for the variables related to mortality of elderly people due to stroke on a regional and state scale.

Keywords: Stroke. Epidemiology. Temporal analysis.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	MÉTODOS	8
2.1	TIPO DE ESTUDO, POPULAÇÃO E PERÍODO	8
2.2	VARIÁVEIS, FONTES DE DADOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA.....	8
2.3	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	8
2.4	ASPECTOS ÉTICOS.....	9
3	RESULTADOS.....	10
4	DISCUSSÃO	24
5	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE), comumente conhecido por Acidente Vascular Cerebral (AVC) ou por “*derrame*”, é um agravo em saúde caracterizado por um déficit neurológico súbito de origem vascular (KASPER *et al.*, 2017). Possui um amplo espectro de apresentações clínicas a depender do sítio vascular afetado, resultando em diversas alterações semiológicas e funcionais (AZEVEDO *et al.*, 2015).

Com base em sinais clínicos e radiológicos, o evento pode ser classificado em Acidente Vascular Encefálico Hemorrágico (AVEH) ou em Acidente Vascular Encefálico Isquêmico (AVEI) (KASPER *et al.*, 2018). Destes, o AVEI é o mais comum, sendo responsável por cerca de 87% do total dos casos. Quando comparado ao AVEH, o AVEI tende a produzir menos complicações graves e menos desfechos fatais (LOCATELLI; FURLANETO; CATTANEO, 2017).

Os fatores de risco para a ocorrência do AVE podem ser classificados em modificáveis ou não modificáveis. Dentre os não modificáveis, destacam-se idade avançada, sexo masculino e raça negra. Já dentre os modificáveis, destacam-se hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*, tabagismo, hiperlipidemia e sedentarismo (ARAÚJO *et al.*, 2018; CAMPBELL; KHATRI, 2020). O AVE pode resultar de diversas etiologias, as quais lhe conferem uma vasta heterogeneidade. E, pode ter como eventos causais desde situações crônicas - como estado protrombótico, placas ateroscleróticas e malformações arteriovenosas - à fenômenos agudos - como cardioembolismo e ruptura de aneurismas (LIMA; PAGLIOLI; HOEFEL FILHO, 2012; SCHULZ; ROTHWELL, 2003).

Em decorrência do curso clínico do AVE como resultado provável de um quadro crônico pré-instalado, é mais frequente em indivíduos de idade avançada. Este aspecto clínico sujeita a ocorrência e a mortalidade da doença às influências da transição epidemiológica, essencialmente nos países de média-baixa renda, nos quais este processo de envelhecimento da população ainda ocorre (SCHRAMM *et al.*, 2004).

O AVE protagoniza o segundo lugar como causa-morte em todo o planeta, sendo a causa base de aproximadamente 5,7 milhões de óbitos anuais no mundo entre os anos de 2000-2016, precedido somente pelas doenças isquêmicas do coração (WHO, 2018). Desse total de óbitos, cerca de 85% são registrados em países em desenvolvimento, situação em que se encontra o Brasil (LIMA *et al.*, 2015). Além

disso, é a terceira maior causa de incapacidade em adultos no mundo (CAMPBELL; KHATRI, 2020).

No Brasil, mesmo com a diminuição dos números, o AVE ainda é detentor da primeira posição em causa de mortes e de incapacidade (BRASIL, 2013a). A incidência anual é de, aproximadamente, 108 casos por 100 mil habitantes (BRASIL, 2013a) e as taxas de prevalência ajustadas por idade foram de 355,7 para homens e de 288,4 para mulheres no ano de 2015 (LOTUFO *et al.*, 2017).

No ano de 2011 foram registradas cerca de 179 mil internações por AVE no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS (BRASIL, 2013b). Diante disso, merece destaque o alto custo financeiro associado à assistência dessas vítimas – que envolve atendimento hospitalar, reabilitação e seguridade social – (LOPES *et al.*, 2016), o qual atingiu cerca de 197 milhões de reais destinados, apenas, a internações nesse mesmo ano (BRASIL, 2013b).

Diante do exposto, o presente estudo objetivou analisar a tendência temporal das internações por AVE em território brasileiro no período de 2008 a 2019.

2 MÉTODOS

2.1 TIPO DE ESTUDO, POPULAÇÃO E PERÍODO

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais envolvendo os indicadores relacionados à internação por acidente vascular encefálico em idosos (60 anos ou mais) no Brasil de 2008 a 2019.

2.2 VARIÁVEIS, FONTES DE DADOS E PROCEDIMENTOS DE COLETA

Os indicadores selecionados para análise foram: i) número de internações, ii) número de autorizações de internação hospitalar (AIH) aprovadas, iii) valor total (R\$), iv) valor médio das Autorizações de Internamentos Hospitalares – AIH (R\$), v) valor médio das internações (R\$), vi) dias de permanência, vii) média de permanência em dias, viii) número de óbitos, e ix) taxa de mortalidade hospitalar (%). Foi estabelecido como critério de inclusão a idade igual ou superior a 60 anos, conforme definição de idoso para países em desenvolvimento (WHO, 2002). O critério espacial da coleta contemplou as esferas federal, regional e estadual. Já o critério temporal foi o período de 2008 a 2019.

Os dados foram obtidos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), através da plataforma *online* DATASUS (<http://datasus.saude.gov.br>) do Ministério da Saúde do Brasil em 21 de junho de 2020.

2.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Dentre os indicadores, cinco (valor total em reais, valor médio em reais das AIH, valor médio em reais das internações, média de permanência em dias e taxa de mortalidade hospitalar) foram submetidos à análise temporal por meio do modelo de regressão por pontos de inflexão (*joinpoint regression model*). Tal modelo testa se uma linha com múltiplos segmentos é estatisticamente melhor para descrever a evolução temporal dos dados do que uma linha reta ou com menos segmentos (KIM *et al.*, 2000). Foram calculados a variação percentual anual (*Annual Percent Change* – APC) e de todo o período (*Average Annual Percent Change* - AAPC), assim como as tendências foram classificadas em crescente, decrescente ou estacionária. Para cada tendência foi calculado o intervalo de confiança de 95%, e adotou-se nível de

significância de 5%. Para isso, foi utilizado o *software Joinpoint regression program* versão 4.5.0.1 (*National Cancer Institute-USA*).

2.4 ASPECTOS ÉTICOS

Como o estudo utilizou dados secundários provenientes dos sistemas de informação em saúde de acesso livre, não foi necessária a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

3 RESULTADOS

No período de 2008 a 2019, foram registradas 1.365.025 internações por AVE em idosos do Brasil que expressaram um custo de R\$1.560.779.118,23 com média de R\$1.138,09 por internação, assim como uma taxa de mortalidade hospitalar correspondente a 16,6%. Um total de 10.166.281 dias representa o somatório total das internações, com média de 7,4 dias por internação. Dentre as regiões, o Sudeste brasileiro destacou-se no número de internações (n=574399; 42,1%), AIH aprovadas (574625; 42,1%), valor total (R\$ 677.444.257,54; 43,4%), dias de permanência (n=4427093; 43,5%), média de permanência (7,7 dias), e número de óbitos (n= 99753; 43,5%). A Região Centro-Oeste deteve o maior valor médio de internações (R\$ 1258,74) e de AIH (R\$ 1258,73). Referente à taxa de mortalidade hospitalar, a Região Norte apresentou a maior taxa (18,1%) **(Tabela 1)**.

Dentre os estados, São Paulo teve lugar de destaque com o maior valor para 5 dos indicadores avaliados, apresentando 279.364 internações, 279.539 AIH aprovadas, 2.047.916 dias totais de permanência e 46.738 óbitos na série temporal analisada. Quanto as demais variáveis, destacaram-se Rondônia com o maior valor médio de internações (R\$ 1.390,71) e valor médio da AIH (1.390,71), Sergipe com a maior taxa de mortalidade hospitalar (31,6%) e o Distrito Federal com a maior média de dias de permanência (12,4 dias) **(Tabela 1)**.

Tabela 1 - Caracterização das internações hospitalares por acidente vascular encefálico no Brasil e macrorregiões, 2008-2019.

Unidade Espacial	Número de internações	AIH aprovadas	Valor total (R\$)	Valor médio de internações (R\$)	Valor médio AIH (R\$)	Dias de permanência	Média de permanência (dias)	Número de óbitos	Taxa de mortalidade hospitalar (%)
Norte	80.874	80.874	86.339.416,00	1.058,43	1.058,43	588.609	7,3	14.663	18,1
Rondônia	8.301	8.301	11.577.664,97	1.390,71	1.390,71	58.666	7,1	1.506	18,1
Acre	1.598	1.598	1.217.169,93	755,72	755,72	13.443	8,3	256	16,3
Amazonas	14.755	14.755	11.413.443,25	768,93	768,93	111.230	7,6	2.124	14,4
Roraima	1.271	1.271	1.137.484,59	914,84	914,84	15.328	11,9	297	23,9
Pará	42.020	42.020	45.735.474,87	1.084,92	1.084,92	279.815	6,7	7.817	18,6
Amapá	2.655	2.655	2.137.816,05	808,55	808,55	25.131	9,5	594	22,3
Tocantins	10.274	10.274	13.120.362,34	1.280,16	1.280,16	84.996	8,4	2.069	20,3
Nordeste	365.480	365.484	368.438.830,05	987,14	987,13	2.724.398	7,4	65.316	18,0
Maranhão	40.608	40.608	35.030.112,09	846,58	846,58	244.892	6,0	5.676	13,9
Piauí	27.021	27.021	20.429.129,33	752,07	752,07	155.599	5,7	3.766	13,7
Ceará	55.050	55.050	54.040.676,89	977,13	977,13	471.397	8,4	10.074	18,7
Rio Grande do Norte	15.868	15.868	16.441.158,69	1.039,16	1.039,16	148.612	9,4	2.959	19,0
Paraíba	19.624	19.624	22.310.439,09	1.138,88	1.138,88	128.574	6,6	3.762	19,4
Pernambuco	69.331	69.331	80.234.125,37	1.062,34	1.062,34	545.960	7,7	10.418	16,1
Alagoas	24.948	24.948	32.355.182,64	1.279,50	1.279,50	177.336	7,1	6.246	25,0
Sergipe	7.187	7.187	9.802.306,77	1.366,62	1.366,62	70.710	9,9	2.254	31,6
Bahia	105.843	105.847	97.795.699,18	906,45	906,42	781.318	7,4	20.161	19,0
Sudeste	574.399	574.625	677.444.257,54	1.166,73	1.166,26	4.427.093	7,7	99.753	17,4
Minas Gerais	177.434	177.480	226.231.276,17	1.263,86	1.263,50	1.267.976	7,2	27.785	15,7
Espírito Santo	22.989	22.989	27.035.162,32	1.149,24	1.149,24	192.493	8,3	3.657	16,4
Rio de Janeiro	94.612	94.617	93.468.553,05	973,96	973,90	918.708	9,8	21.573	22,9
São Paulo	279.364	279.539	330.709.266,00	1.172,57	1.171,82	2.047.916	7,4	46.738	16,8
Sul	262.844	262.854	324.805.395,62	1.219,39	1.219,34	1.813.659	6,9	37.281	14,2
Paraná	97.113	97.113	128.707.750,44	1.295,08	1.295,08	530.494	5,5	13.021	13,6

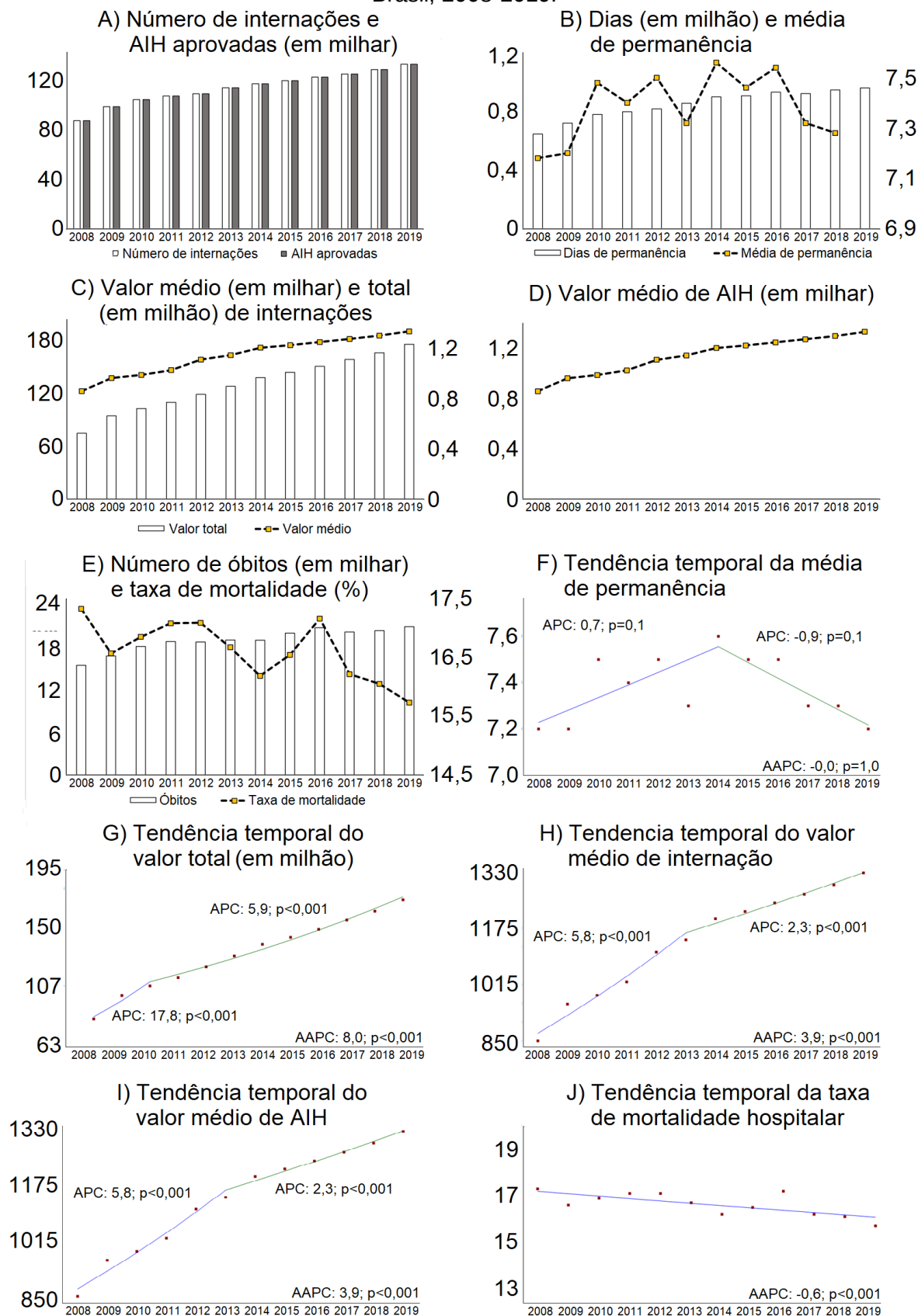
Santa Catarina	59.248	59.252	79.685.039,89	1.330,32	1.330,23	451.625	7,7	8.350	14,2
Rio Grande do Sul	106.483	106.489	116.412.605,29	1.084,37	1.084,31	831.540	7,8	15.910	15,0
Centro Oeste	81.428	81.429	103.751.219,02	1.258,74	1.258,73	612.522	7,5	12.489	15,3
Mato Grosso do Sul	15.749	15.749	21.240.776,02	1.338,97	1.338,97	109.202	6,9	2.758	17,6
Mato Grosso	15.402	15.403	18.707.785,02	1.210,28	1.210,19	101.463	6,6	2.927	19,3
Goiás	37.761	37.761	49.541.736,27	1.281,15	1.281,15	241.733	6,4	5.153	13,6
Distrito Federal	12.516	12.516	14.260.921,71	1.167,68	1.167,68	160.124	12,4	1.651	13,7
Brasil	1.365.025	1.365.266	1.560.779.118,23	1.138,09	1.137,98	10.166.281	7,4	229.502	16,6

Fonte: Os autores (2020).

No país, exceto a taxa de mortalidade e a média de dias de permanência, os demais indicadores apresentaram números maiores no último ano de estudo (2019) quando comparados aos respectivos valores no ano inicial da série temporal analisada (2008). O número de internações aumentou 52,3% (de 87170 para 132775 internações) durante o período, assim como o número de AIH aprovadas, que aumentou 52,4% (de 87175 para 132848 internações). Observou-se ainda aumento no valor médio das internações e total das internações de cerca de 55,4% (de R\$ 857,50 a R\$ 1332,41 | AAPC 3,9; IC95% 3,2 a 4,5; $p < 0,001$) e de 134,9% (de R\$ 74.730.093,68 para R\$ 175.528.032,37 | AAPC 8,0; IC95% 6,9 a 9,1; $p < 0,001$), respectivamente. Processo semelhante ocorreu com o valor médio de AIH, que elevou-se 55,3% (de R\$ 857,45 a R\$ 1332,02 | AAPC 3,9; IC95% 3,2 a 4,5; $p < 0,001$) **(Figura 1)**.

Os dias de permanência aumentaram 48,8% (de 644636 dias para 959106 dias), enquanto a média de permanência não mostrou alteração entre os anos inicial e final do estudo (7,2 dias | AAPC -0,0; IC 95% -0,8 a 0,5; $p = 0,6$). Já em relação ao número de óbitos, observou-se aumento 35,4% no período de estudo (de 15539 para 21042 mortes). Por outro lado, a taxa de mortalidade apresentou uma diminuição de 9,24% no período (de 17,3% para 15,7%), com tendência decrescente (AAPC -0,6; IC 95% -1,0 a -0,2; $p < 0,001$) **(Figura 1)**.

Figura 1 - Evolução dos indicadores de internações por acidente vascular encefálico no Brasil, 2008-2019.



Com relação à média de permanência hospitalar, durante todo o período, apenas a região Nordeste apresentou tendência crescente (AAPC:1,4; IC: 0,9 a 1,8; $p<0,001$), cuja média passou de 6,8 dias, em 2008, para 7,7 dias em 2019. Já a região Sudeste apresentou tendência decrescente (AAPC:-0,7; IC: -1,3 a -0,1; $p<0,001$), com diminuição da média de dias de 7,9 para a 7,3, em 2008 e 2019 respectivamente. Dentre os estados, mostraram tendência crescente o Maranhão, Piauí, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Goiás, sendo Goiás aquele com a maior média de crescimento percentual (AAPC: 2,5; IC: 1,1 a 3,9; $p<0,001$), cuja média de dias foi de 5,4, em 2008, para 6,9 em 2019. Em contrapartida, os estados de Amazonas, Roraima, Rio de Janeiro, Mato Grosso, Paraná e Santa Catarina apresentaram decréscimo na média de dias de internação, cuja maior tendência de diminuição significativa foi em Roraima (AAPC:-3,4; IC:-6,2 a -0,5; $p<0,001$), cuja média passou de 15 dias, em 2008, para 9,4 dias em 2019 (**Tabela 2**).

Tabela 2 - Tendência temporal da média de permanência, em dias, das internações por acidente vascular encefálico no Brasil (regiões e estados), 2008-2019.

Unidade espacial	Média de Permanência (dias) 2008	Média de Permanência (dias) 2019	Período	APC (IC95%; p Valor)	Tendência
Norte	7,5	7,3	2008-2019	0,4(-0,2 a 1,0; 0,2)	Estacionária
Rondônia	6,5	8,0	2008-2019	1,2(- 0,3 a 2,8; 0,1)	Estacionária
Acre	7,6	8,1	2008-2019	1,0(-1,0 a 3,0; 0,3)	Estacionária
Amazonas	8,3	7,1	2008-2019	-1,4(-2,3 a -0,4; <0,001)	Decrescente
Roraima	15	9,4	2008-2019	-3,4(-6,2 a -0,5; <0,001)	Decrescente
Pará	6,7	6,6	2008-2019	0,3(-0,2 a 0,7; 0,2)	Estacionária
Amapá	10,4	8,1	2008-2019	0,4(-2,3 a 3,2; 0,7)	Estacionária
			2008-2012	-6,5(-11,4 a -1,3; <0,001)	Decrescente
Tocantins	8,4	8,9	2012-2017	12,1(6,2 a 18,3; <0,001)	Crescente
			2017-2019	-9,7(-23,8 a 7,1; 0,2)	Estacionária
			2008-2019	0,9(-2,2 a 4,1; 0,6)	Estacionária
Nordeste	6,8	7,7	2008-2019	1,4(0,9 a 1,8; <0,001)	Crescente
Maranhão	5,5	6,5	2008-2009	2,3(1,3 a 3,3; <0,001)	Crescente
Piauí	5,1	6,1	2008-2019	1,5(0,4 a 2,5; <0,001)	Crescente
Ceará	7,5	8,5	2008-2019	2,3(1,0 a 3,6; <0,001)	Crescente
Rio Grande do Norte	8,4	9,6	2008-2019	1,2(-0,2 a 2,6; 0,1)	Estacionária
Paraíba	6,5	6,9	2008-2019	0,8(0,1 a 1,6; <0,001)	Crescente
Pernambuco	7,4	8,5	2008-2019	1,8(1,0 a 2,6; <0,001)	Crescente
			2008-2010	10,7(-1,7 a -1,7; 0,1)	Estacionária
Alagoas	6,2	6,8	2010-2019	-1,2(-2,3 a -0,2; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	0,8(-1,1 a 2,8; 0,4)	Estacionária
Sergipe	8,9	9,5	2008-2019	-0,8(-2,4 a 0,8; 0,3)	Estacionária
			2008-2014	1,9(0,4 a 3,3; <0,001)	Crescente
Bahia	7	7,1	2014-2019	-1,3(-3,2 a 0,6; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	0,4(-0,6 a 1,4; 0,4)	Estacionária
			2008-2015	0,2(-0,4 a 0,9; 0,4)	Estacionária
Sudeste	7,9	7,3	2015-2019	-2,3(-3,8 a -0,7; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	-0,7(-1,3 a -0,1; <0,001)	Decrescente
Minas Gerais	7	7,1	2008-2019	0,0(-0,3 a 0,3; 0,9)	Estacionária

Espírito Santo	8,8	9,2	2008-2019	0,9(-0,3 a 2,3; 0,1)	Estacionária
			2008-2009	1,8(-0,3 a 3,9; 0,1)	Estacionária
Rio de Janeiro	10,2	8	2014-2019	-6,5(-9,1 a -3,9; <0,001)	Crescente
			2008-2019	-2,1(-3,5 a -0,7; <0,001)	Decrescente
São Paulo	7,6	7	2008-2015	0,1(-0,5 a 0,8; 0,6)	Estacionária
			2015-2019	-1,7(-3,1 a -0,2; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	-0,5(-1,1 a 0,0; 0,1)	Estacionária
Sul	7,2	6,5	2008-2010	-2,5(-6,3 a 1,4; 0,2)	Estacionária
			2010-2013	1,7(-2,3 a 5,8; 0,3)	Estacionária
			2013-2019	-1,7(-2,4 a -1,0; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	-0,9(-1,9 a 0,0; 0,1)	Estacionária
Paraná	5,7	5,2	2008-2019	-0,6(-1,2 a -0,1; <0,001)	Decrescente
Santa Catarina	8	7,1	2008-2019	-1,1(-1,5 a -0,7; <0,001)	Decrescente
			2008-2010	-4,0(-8,2 a 0,3; 0,1)	Estacionária
Rio Grande do Sul	8,2	7,5	2010-2013	2,5(-2,0 a 7,1; 0,2)	Estacionária
			2013-2019	-1,2(-2,0 a -0,5; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	-0,7(-1,8 a 0,3; 0,2)	Estacionária
Centro-Oeste	6,5	7	2008-2010	13,3 (2,5 a 25,2; <0,001)	Crescente
			2010-2019	-2,0 (-2,8 a -1,1; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	0,7(-1,0 a 2,3; 0,4)	Estacionária
Mato Grosso do Sul	6,9	6,4	2008-2019	0,0(-1,1 a 1,2; 0,9)	Estacionária
Mato Grosso	6,9	6,5	2008-2019	-0,9 (-1,7 a -0,1; <0,001)	Decrescente
			2010-2014	4,7 (2,5 a 6,9; <0,001)	Crescente
Goiás	5,4	6,9	2014-2019	-0,1(-2,8 a 2,7; 0,6)	Estacionária
			2008-2019	2,5 (1,1 a 3,9; <0,001)	Crescente
Distrito Federal	9,8	9,1	2008-2010	29,8 (1,9 a 65,4; <0,001)	Crescente
			2010-2019	-6,3 (-8,3 a -4,2; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	-0,6(-4,4 a 3,4; 0,8)	Estacionária

Fonte: Os autores (2020).

Relativo ao valor total, em reais, gasto com internações, as cinco regiões apresentaram tendência de crescimento durante o período de estudo, tendo o Nordeste a maior taxa de crescimento (AAPC: 9,2; IC> 6,7 a 11,8; $p<0,001$), cujo valor total passou de R\$ 15.183.559,77, em 2008, para R\$ 44.055.542,73 em 2019. Quanto aos estados, 20 deles expressaram tendência crescente durante todo o período, dos quais Pernambuco mostrou maior aumento significativo (AAPC: 18,8; IC: 9,3 a 29,2; $p<0,001$), com elevação de R\$ 1.641.114,54, em 2008, para R\$ 10.827.480,96, em 2019. Paralelamente, os demais estados (Rondônia, Acre, Roraima, Amapá, Tocantins, Paraíba e Santa Catarina) apresentaram tendências estacionárias durante o período. A única tendência decrescente verificada ocorreu na Paraíba de 2008 a 2017, cujo valor alterou de R\$ 1.780.678,66 para R\$ 1.843.470,39 (APC: -4,2; IC:-7,6 a -0,6; $p<0,001$) (**Tabela 3**).

Tabela 3 – Tendência temporal do valor total, em reais, das internações por acidente vascular encefálico no Brasil (regiões e estados), 2008-2019.

Unidade espacial	Valor total (R\$) das internações 2008	Valor total (R\$) das Internações 2019	Período	APC (IC95%; p Valor)	Tendência
Norte	4.103.121,18	7.995.377,00	2008-2014 2014-2019 2008-2019	11,3 (7,1 a 15,6; <0,001) -2,7(-7,5 a 2,3; 0,2) 4,7 (2,0 a 7,4; <0,001)	Crescente Estacionária Crescente
Rondônia	339.750,90	1.275.834,19	2008-2019	24,1(-3,9 a 60,3; 0,1)	Estacionária
Acre	78.628,79	117.406,39	2008-2019	5,2(-0,6 a 11,4; 0,1)	Estacionária
Amazonas	555.821,58	1.752.698,63	2008-2019	9,6*(7,1 a 12,2; <0,001)	Crescente
Roraima	97.415,44	117.484,36	2008-2019	-0,7(-5,5 a 4,3; 0,7)	Estacionária
			2008-2012	14,7 (6,2 a 23,9; <0,001)	Crescente
Pará	2.326.796,37	3.516.012,78	2012-2019	-2,7(-5,8 a 0,5; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	3,3 (0,4 a 6,3; <0,001)	Crescente
Amapá	141.690,86	216.048,66	2008-2019	1,6(-1,3 a 4,7; 0,3)	Estacionária
			2008-2016	12,4 (7,2 a 17,8; <0,001)	Crescente
Tocantins	563.017,24	999.891,99	2016-2019	-16,6(-32,9 a 3,5; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	3,6(-2,1 a 9,6; 0,2)	Estacionária
Nordeste	15.183.559,77	44.055.542,73	2008-2013 2013-2019 2008-2019	14,2 (9,1 a 19,5; <0,001) 5,3 (1,7 a 8,9; <0,001) 9,2 (6,7 a 11,8; <0,001)	Crescente Crescente Crescente
			2008-2013	16,2 (8,9 a 23,9; <0,001)	Crescente
Maranhão	1.385.870,45	3.715.571,61	2013-2019	2,2(-2,7 a 7,3; 0,3)	Estacionária
			2008-2019	8,3 (4,8 a 11,9; <0,001)	Crescente
			2008-2010	20,6 (0,6 a 44,4; <0,001)	Crescente
Piauí	1.002.672,64	1.653.047,80	2010-2016	5,3 (1,2 a 9,7; <0,001)	Crescente
			2016-2019	-7,5(-15,5 a 1,3; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	4,2 (0,8 a 7,7; <0,001)	Crescente
Ceará	2.753.741,62	6.265.094,12	2008-2019	6,4 (4,0 a 8,8; <0,001)	Crescente
			2008-2011	19,1(-1,9 a 44,7; 0,1)	Estacionária
Rio Grande do Norte	912.575,33	2.469.312,13	2011-2016	-11,1(-21,4 a 0,6; 0,1)	Estacionária
			2016-2019	34,5 (10,7 a 63,3; <0,001)	Crescente
			2008-2019	7,8 (0,9 a 15,2; <0,001)	Crescente
			2008-2017	-4,2 (-7,6 a -0,6; <0,001)	Decrescente
Paraíba	1.780.678,66	3.158.632,06	2017-2019	46,1(-1,7 a 117,3; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	3,5(-3,0 a 10,4; 0,3)	Estacionária
			2008-2010	2,9(-27,4 a 45,8; 0,8)	Estacionária
Pernambuco	1.641.114,54	10.827.480,96	2010-2013	64,3 (15,9 a 132,8; <0,001)	Crescente
			2013-2019	6,0(-0,1 a 12,4; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	18,8 (9,3 a 29,2; <0,001)	Crescente
			2008-2011	22,5 (6,8 a 40,5; <0,001)	Crescente
Alagoas	1.280.127,38	3.222.642,38	2011-2019	4,3 (1,2 a 7,5; <0,001)	Crescente
			2008-2019	9,0 (5,1 a 12,9; <0,001)	Crescente
Sergipe	608.660,36	1.081.105,63	2008-2019	5,5 (1,3 a 10,0; <0,001)	Crescente
			2008-2011	22,3 (14,8 a 30,2; <0,001)	Crescente
Bahia	3.818.118,79	11.662.656,04	2011-2019	5,6 (4,2 a 7,1; <0,001)	Crescente
			2008-2019	9,9 (8,1 a 11,7; <0,001)	Crescente
Sudeste	34.380.850,00	73.431.706,63	2008-2010 2010-2019 2008-2019	16,3 (9,0 a 24,1; <0,001) 5,3 (4,6 a 5,9; <0,001) 7,2 (6,1 a 8,3; <0,001)	Crescente Crescente Crescente
			2008-2010	13,7 (3,6 a 24,8; <0,001)	Crescente
Minas Gerais	11.981.291,72	25.705.962,74	2010-2019	5,3 (4,4 a 6,2; <0,001)	Crescente
			2008-2019	6,8 (5,1 a 8,4; <0,001)	Crescente
			2008-2010	0,3(-6,2 a 7,2; 0,9)	Estacionária
Espírito Santo	1.237.740,30	3.268.789,23	2010-2013	24,3 (16,2 a 32,9; <0,001)	Crescente
			2013-2019	4,9 (3,7 a 6,1; <0,001)	Crescente
			2018-2019	9,0 (7,2 a 10,7; <0,001)	Crescente

Rio de Janeiro	4.539.038,51	10.742.181,01	2008-2019	7,9 (7,0 a 8,9; <0,001)	Crescente
			2008-2010	19,1 (7,0 a 32,5; <0,001)	Crescente
São Paulo	16.622.779,47	33.714.773,65	2010-2019	4,3 (3,3 a 5,4; <0,001)	Crescente
			2008-2019	6,9 (5,0 a 8,8; <0,001)	Crescente
Sul	15.892.249,03	37.811.580,60	2008-2010	15,3 (10,2 a 20,6; <0,001)	Crescente
			2010-2019	6,1 (5,6 a 6,5; <0,001)	Crescente
			2008-2019	7,7 (6,9 a 8,5; <0,001)	Crescente
			2008-2010	21,7 (7,4 a 37,9; <0,001)	Crescente
Paraná	5.720.553,88	17.346.792,28	2010-2014	2,7(-3,6 a 9,3; 0,3)	Estacionária
			2014-2019	13,0 (9,9 a 16,2; <0,001)	Crescente
			2008-2019	10,6 (7,9 a 13,3; <0,001)	Crescente
Santa Catarina	4.312.197,40	9.102.915,45	2008-2019	23,1(-2,9 a 55,9; 0,1)	Estacionária
Rio Grande do Sul	5.859.497,75	11.361.872,87	2008-2014	9,4 (5,8 a 13,2; <0,001)	Crescente
			2014-2019	-0,2(-4,6 a 4,3; 0,9)	Estacionária
			2008-2019	4,9 (2,6 a 7,3; <0,001)	Crescente
Centro-Oeste	5.170.313,70	12.233.825,41	2008-2012	10,7 (7,7 a 13,7; <0,001)	Crescente
			2012-2019	6,2 (5,0 a 7,4; <0,001)	Crescente
			2008-2019	7,8 (6,7 a 8,9; <0,001)	Crescente
Mato Grosso do Sul	1.521.027,56	2.367.344,72	2008-2019	4,5 (1,9 a 7,2; <0,001)	Crescente
Mato Grosso	1.033.794,15	2.268.669,94	2008-2019	5,8 (4,1 a 7,4; <0,001)	Crescente
			2008-2014	15,3 (12,5 a 18,1; <0,001)	Crescente
Goiás	1.927.839,94	6.323.456,19	2014-2019	6,4 (3,1 a 9,9; <0,001)	Crescente
			2008-2019	11,2 (9,4 a 13,0; <0,001)	Crescente
Distrito Federal	687.652,05	1.274.354,56	2008-2019	3,4 (0,1 a 6,8; <0,001)	Crescente

Fonte: Os autores (2020).

Quanto ao valor médio das internações, todas as cinco regiões apresentaram médias crescentes no período, com destaque para o Centro-Oeste (AAPC: 4,5; IC:2,9 a 6,2; $p<0,001$) com aumento de R\$ 948,16, em 2008, para R\$ 1.569,65 em 2019. Quanto às Unidades Federativas (UFs), 15 demonstraram tendência crescente em suas taxas, dos quais se destaca Rondônia (AAPC:10,8; IC: 6,2 a 15,7; $p<0,001$), que apresentou a maior taxa de crescimento significativo, cujo aumento foi de R\$ 622,25, em 2008, para R\$ 2158,77 em 2019. Em seguida, Goiás deteve a segunda maior tendência de crescimento (AAPC: 8,2; IC:6,3 a 10,2; $p<0,001$), com aumento de R\$ 716,67, em 2008, para R\$ 1733,40 em 2019. Pernambuco exibiu a terceira maior taxa de crescimento (AAPC:7,0; IC: 4,3 a 9,8; $p<0,001$), com elevação de R\$ 639,31, em 2008, para R\$ 1222,06 em 2019. **(Tabela 4).**

Tabela 4 - Tendência temporal do valor médio, em reais, das internações por acidente vascular encefálico no Brasil (regiões e estados), 2008-2019.

Unidade espacial	Valor médio (R\$) das internações 2008	Valor médio (R\$) das internações 2019	Período	APC (IC95%; p Valor)	Tendência
Norte	781,55	1.104,64	2008-2010	17,3(-1,0 a 39,1; 0,1)	Estacionária
			2010-2019	0,5(-1,1 a 2,0; 0,5)	Estacionária
			2008-2019	3,3 (0,5 a 6,2; <0,001)	Crescente
Rondônia	622,25	2.158,77	2008-2019	10,8 (6,2 a 15,7; <0,001)	Crescente
Acre	741,78	782,71	2008-2019	1,4 (-0,6 a 3,4; 0,1)	Estacionária
Amazonas	720,91	898,82	2008-2019	0,4(-1,1 a 1,9; 0,6)	Estacionária
Roraima	645,14	987,26	2008-2019	1,3(-2,9 a 5,7; 0,5)	Estacionária
			2008-2010	19,9 (4,0 a 38,2; <0,001)	Crescente
Para	814,13	1.059,36	2010-2019	-1,5 (-2,7 a -0,2; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	2,1(-0,2 a 4,5; 0,1)	Estacionária
Amapá	914,13	779,96	2008-2019	-1,1(-2,6 a 0,5; 0,2)	Estacionária
			2008-2012	4,0 (-8,4 a 18,8; 0,4)	Estacionária
Tocantins	849,20	1.201,79	2012-2016	16,8(-4,3 a 42,6; 0,1)	Estacionária
			2016-2019	-12,8(-28,5 a 6,5; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	3,4 (-3,8 a 11,1; 0,4)	Estacionária
Nordeste	760,51	1161,10	2008-2019	3,9 (3,1 a 4,7; <0,001)	Crescente
			2008-2013	8,6 (5,0 a 12,3; <0,001)	Crescente
Maranhão	590,49	977,78	2013-2019	0,8(-1,7 a 3,4; 0,5)	Estacionária
			2008-2019	4,3 (2,5 a 6,1; <0,001)	Crescente
Piauí	637,02	751,73	2008-2019	0,9(-0,1 a 1,9; 0,1)	Estacionária
			2008-2010	-7,2(-16,5 a 3,1; 0,1)	Estacionária
Ceará	1.031,75	1.076,66	2010-2019	3,2 (0,9 a 5,6; <0,001)	Crescente
			2008-2019	0,3(-2,5 a 3,1; 0,8)	Estacionária
Rio Grande do Norte	725,42	1.455,10	2008-2019	4,9 (3,9 a 6,0; <0,001)	Crescente
			2008-2017	1,8 (0,5 a 3,1; <0,001)	Crescente
Paraíba	936,21	1.663,31	2017-2019	19,6 (4,5 a 36,8; <0,001)	Crescente
			2008-2019	4,8 (2,5 a 7,1; <0,001)	Crescente
			2008-2013	15,5 (9,8 a 21,5; <0,001)	Crescente
Pernambuco	639,31	1.222,06	2013-2019	0,4(-3,4 a 4,3; 0,8)	Estacionária
			2008-2019	7,0 (4,3 a 9,8; <0,001)	Crescente
			2008-2014	6,8 (4,3 a 9,4; <0,001)	Crescente
Alagoas	936,45	1.461,52	2014-2019	1,3(-1,9 a 4,5; 0,4)	Estacionária
			2008-2019	4,3 (2,6 a 6,0; <0,001)	Crescente
Sergipe	1.172,76	1.571,37	2008-2019	3,1(-1,0 a 7,4; 0,1)	Estacionária
			2008-2014	6,0 (4,6 a 7,3; <0,001)	Crescente
Bahia	662,64	1.082,28	2014-2019	2,8 (1,0 a 4,6; <0,001)	Crescente
			2008-2019	4,5 (3,6 a 5,4; <0,001)	Crescente
			2008-2010	8,3 (3,3 a 13,5; <0,001)	Crescente
Sudeste	875,83	1.358,84	2010-2016	3,7 (2,7 a 4,8; <0,001)	Crescente
			2016-2019	1,4(-1,0 a 3,8; 0,2)	Estacionária
			2008-2019	3,9 (3,0 a 4,8; <0,001)	Crescente
Minas Gerais	927,78	1.539,65	2008-2019	4,2 (3,5 a 4,9; <0,001)	Crescente
Espírito Santo	965,48	1.561,77	2009-2019	4,3 (3,4 a 5,2; <0,001)	Crescente
			2008-2016	6,3 (5,0 a 7,5; <0,001)	Crescente
Rio de Janeiro	723,70	1.108,47	2016-2019	-1,9(-7,1 a 3,6; 0,4)	Estacionária
			2008-2019	4,0 (2,5 a 5,4; <0,001)	Crescente
			2008-2010	9,8 (4,5 a 15,3; <0,001)	Crescente
São Paulo	884,80	1.319,04	2010-2015	3,1 (1,5 a 4,8; <0,001)	Crescente
			2015-2019	1,3(-0,3 a 2,9; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	3,6 (2,7 a 4,6; <0,001)	Crescente
Sul	921,45	1.467,84	2008-2019	3,8 (3,2 a 4,3; <0,001)	Crescente
Paraná	910,05	1.677,96	2008-2019	5,0 (4,1 a 5,8; <0,001)	Crescente

Santa Catarina	1.008,94	1.564,88	2008-2019	3,3 (2,5 a 4,2; <0,001)	Crescente
Rio Grande do Sul	876,25	1.182,91	2008-2019	0,9(-22,2 a 31,0; 0,9)	Estacionária
Centro-Oeste	948,16	1.569,65	2008-2010	-0,3(-6,6 a 6,4; 0,9)	Estacionária
			2010-2013	9,9 (3,0 a 17,3; <0,001)	Crescente
			2013-2019	3,5 (2,4 a 4,7; <0,001)	Crescente
			2008-2019	4,5 (2,9 a 6,2; <0,001)	Crescente
Mato Grosso do Sul	1.335,41	1.617,04	2008-2019	3,0 (1,3 a 4,7; <0,001)	Crescente
Mato Grosso	1.124,91	1.378,29	2008-2019	0,7(-0,7 a 2,1; 0,3)	Estacionária
			2008-2014	11,1 (8,2 a 14,1; <0,001)	Crescente
Goiás	716,67	1.733,40	2014-2019	4,9 (1,3 a 8,7; <0,001)	Crescente
			2008-2019	8,2 (6,3 a 10,2; <0,001)	Crescente
			2008-2010	-14,4(-39,6 a 21,4; 0,3)	Estacionária
Distrito Federal	975,39	1.230,07	2010-2013	23,3(-13,1 a 74,6; 0,2)	Estacionária
			2013-2019	-1,9(-7,5 a 4,0; 0,4)	Estacionária
			2008-2019	1,8(-6,4 a 10,7; 0,7)	Estacionária

Fonte: Os autores (2020).

Relacionado ao custo médio das AIH, durante todo o período, todas as regiões apresentaram tendências de crescimento, com a maior tendência apresentada na região Centro-oeste (AAPC: 4,5; IC: 2,9 a 6,2; $p < 0,001$), cuja média foi de R\$ 948,16 em 2008 para R\$ 1569,65 em 2019. Já o Norte exibiu a menor tendência de crescimento (AAPC: 3,3; IC: 0,5 a 6,2; $p < 0,001$), com aumento de R\$ 781,55 para R\$ 1104,64 em 2008 e 2019 respectivamente. Quanto às UFs, 16 expressaram tendência crescente em suas taxas, destacando-se o estado de Rondônia (AAPC:10,8; IC: 6,2 a 15,7; $p < 0,001$), cuja média aumentou de R\$622,25, em 2008, para R\$ 2158,77 em 2019. Enquanto o Rio Grande do Sul apresentou a menor média de crescimento (AAPC: 2,5; IC: 1,6 a 3,5; $p < 0,001$), com elevação de R\$ 876,12, em 2008, para R\$ 1182,79 em 2019 (**Tabela 5**).

Tabela 5 - Tendência temporal do valor médio, em reais, da AIH por acidente vascular encefálico no Brasil (regiões e estados), 2008-2019.

Unidade espacial	Valor médio (R\$) das AIH 2008	Valor médio (R\$) das AIH 2019	Período	APC (IC95%; p Valor)	Tendência
Norte	781,55	1.104,64	2008-2010	17,3(-1,0 a 39,1; 0,1)	Estacionária
			2010-2019	0,5(-1,1 a 2,0; 0,5)	Estacionária
			2008-2019	3,3 (0,5 a 6,2; <0,001)	Crescente
Rondônia	622,25	2.158,77	2008-2019	10,8 (6,2 a 15,7; <0,001)	Crescente
Acre	741,78	782,71	2008-2009	1,4(-0,6 a 3,4; 0,1)	Estacionária
Amazonas	720,91	898,82	2008-2019	0,4(-1,1 a 1,9; 0,6)	Estacionária
Roraima	645,14	987,26	2008-2019	1,3(-2,9 a 5,7; 0,5)	Estacionária
			2008-2010	19,9 (4,0 a 38,2; <0,001)	Crescente
Para	814,13	1.059,36	2010-2019	-1,5 (-2,7 a -0,2; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	2,1(-0,2 a 4,5; 0,1)	Estacionária
Amapá	914,13	779,96	2008-2019	-1,1 (-2,6 a 0,5; 0,2)	Estacionária
			2008-2012	4,0(-8,4 a 18,0; 0,4)	Estacionária
Tocantins	849,20	1.201,79	2012-2016	16,8(-4,3 a 42,6; 0,1)	Estacionária

			2016-2019	-12,8(-28,5 a 6,5; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	3,4(-3,8 a 11,1; 0,4)	Estacionária
Nordeste	760,36	1.161,10	2008-2019	3,9 (3,1 a 4,7; <0,001)	Crescente
			2008-2013	8,6 (5,0 a 12,3; <0,001)	Crescente
Maranhão	590,49	977,78	2013-2019	0,8(-1,7 a 3,4; 0,5)	Estacionária
			2008-2019	4,3 (2,5 a 6,1; <0,001)	Crescente
Piauí	637,02	751,73	2008-2019	0,9(-0,1 a 1,9; 0,1)	Estacionária
			2008-2011	-7,2(-16,5 a 3,1; 0,1)	Estacionária
Ceará	1.031,75	1.076,66	2011-2019	3,2 (0,9 a 5,6; <0,001)	Crescente
			2008-2019	0,3(-2,5 a 3,1; 0,8)	Estacionária
Rio Grande do Norte	725,42	1.455,10	2008-2019	4,9 (3,9 a 6,0; <0,001)	Crescente
			2008-2017	1,8 (0,5 a 3,1; <0,001)	Crescente
Paraíba	936,21	1.663,31	2017-2019	19,6 (4,5 a 36,8; <0,001)	Crescente
			2008-2019	4,8 (2,5 a 7,1; <0,001)	Crescente
			2008-2009	15,5 (9,8 a 21,5; <0,001)	Crescente
Pernambuco	639,31	1.222,06	2013-2019	-0,4(-3,4 a 4,3; 0,8)	Estacionária
			2008-2019	7,0 (4,3 a 9,8; <0,001)	Crescente
			2008-2014	6,8 (4,3 a 9,4; <0,001)	Crescente
Alagoas	936,45	1.461,52	2014-2019	1,3(-1,9 a 4,5; 0,4)	Estacionária
			2008-2019	4,3 (2,6 a 6,0; <0,001)	Crescente
Sergipe	1.172,76	1.571,37	2008-2019	3,1(-1,0 a 7,4; 0,1)	Estacionária
			2008-2014	6,0 (4,6 a 7,4; <0,001)	Crescente
Bahia	662,18	1.082,28	2014-2019	2,8 (1,0 a 4,6; <0,001)	Crescente
			2008-2019	4,5 (3,6 a 5,4; <0,001)	Crescente
			2008-2010	8,3 (3,3 a 13,6; <0,001)	Crescente
Sudeste	875,83	1.357,13	2010-2016	3,7 (2,6 a 4,8; <0,001)	Crescente
			2016-2019	1,4(-1,0 a 3,8; 0,2)	Estacionária
			2008-2019	3,9 (3,0 a 4,8; <0,001)	Crescente
Minas Gerais	927,78	1.538,82	2008-2019	4,2 (3,5 a 4,9; <0,001)	Crescente
Espírito Santo	965,48	1.561,77	2008-2019	4,3 (3,4 a 5,2; <0,001)	Crescente
			2008-2016	6,3 (5,0 a 7,5; <0,001)	Crescente
Rio de Janeiro	723,70	1.108,47	2016-2019	-1,9(-7,1 a 3,6; 0,4)	Estacionária
			2008-2019	4,0 (2,5 a 5,4; <0,001)	Crescente
			2008-2010	9,8 (4,5 a 15,3; <0,001)	Crescente
São Paulo	884,80	1.316,01	2010-2015	3,1 (1,5 a 4,7; <0,001)	Crescente
			2015-2019	1,2(-0,3 a 2,8; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	3,6 (2,7 a 4,5; <0,001)	Crescente
Sul	921,40	1.467,56	2008-2019	3,8 (3,2 a 4,3; <0,001)	Crescente
Paraná	910,05	1.677,96	2008-2019	5,0 (4,1 a 5,8; <0,001)	Crescente
Santa Catarina	1.008,94	1.563,81	2008-2019	3,3 (2,5 a 4,2; <0,001)	Crescente
			2008-2014	4,3 (2,9 a 5,7; <0,001)	Crescente
Rio Grande do Sul	876,12	1.182,79	2014-2019	0,4(-1,4 a 2,3; 0,6)	Estacionária
			2008-2019	2,5 (1,6 a 3,5; <0,001)	Crescente
			2008-2010	-0,3(-6,6 a 6,4; 0,9)	Estacionária
Centro-Oeste	948,16	1.569,65	2010-2013	9,9 (3,0 a 17,3; <0,001)	Crescente
			2013-2019	3,5 (2,4 a 4,7; <0,001)	Crescente
			2008-2019	4,5 (2,9 a 6,2; <0,001)	Crescente
Mato Grosso do Sul	1.335,41	1.617,04	2008-2019	3,0 (1,3 a 4,7; <0,001)	Crescente
Mato Grosso	1.124,91	1.378,29	2008-2019	0,7(-0,7 a 2,1; 0,3)	Estacionária
			2008-2014	11,1 (8,2 a 14,1; <0,001)	Crescente
Goiás	716,67	1.733,40	2014-2019	4,9 (1,3 a 8,7; <0,001)	Crescente
			2008-2019	8,2 (6,3 a 10,2; <0,001)	Crescente
			2008-2010	-14,4 (-39,6 a 21,4; 0,3)	Estacionária
Distrito Federal	975,39	1.230,07	2010-2013	23,2 (-13,1 a 74,6; 0,2)	Estacionária
			2013-2019	-1,9 (-7,5 a 4,0; 0,4)	Estacionária
			2008-2019	1,8 (-6,4 a 10,7; 0,7)	Estacionária

Fonte: Os autores (2020).

Quanto à mortalidade hospitalar, três regiões demonstraram tendência decrescente das taxas de mortalidade hospitalar: Sul (AAPC: -1,3; IC: -1,9 a -0,7; $p < 0,001$), Sudeste (AAPC: -1,3; IC: -1,7 a -0,9; $p < 0,001$) e Nordeste (AAPC: -0,7; IC: -1,4 a -0,0; $p < 0,0$). Dentre os estados, quatro apresentaram tendência crescente: Amapá, Maranhão, Paraíba e Goiás. Já as UFs de Ceará, Pernambuco, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina, Mato Grosso e Distrito Federal apresentaram tendência decrescente durante o período de 2008 a 2019. No Amapá observou-se a maior tendência crescente (AAPC: 2,5; IC: 0,2 a 5,0; $p < 0,001$), com elevação da taxa de 22,58%, em 2008, para 27,44% em 2019. Já no Distrito Federal observou-se a maior taxa decrescente (AAPC: -4,2; IC: -7,4 a -1,0; $p < 0,001$), cuja taxa foi de 18,58%, em 2008, para 11,39% em 2019 (**Tabela 6**).

Tabela 6 - Tendência temporal da mortalidade hospitalar por acidente vascular encefálico no Brasil (regiões e estados), 2008-2019.

Unidade espacial	Mortalidade hospitalar (%) 2008	Mortalidade hospitalar (%) 2019	Período	APC (IC95%; p Valor)	Tendência
Norte	17,79	16,9	2008-2019	0,2(-0,9 a 1,2; 0,7)	Estacionária
Rondônia	17,03	13,37	2008-2016	3,9(-0,5 a 8,6; 0,1)	Estacionária
			2016-2019	-13,8(-29,6 a 5,4; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	-1,2(-6,3 a 4,1; 0,6)	Estacionária
Acre	33,02	18	2008-2019	1,7(-4,7 a 8,6; 0,6)	Estacionária
Amazonas	16,21	14,72	2008-2019	0,4(-2,3 a 3,2; 0,7)	Estacionária
Roraima	13,25	21,85	2008-2019	4,1(-0,9 a 9,2; 0,1)	Estacionária
Pará	16,55	17,2	2008-2019	0,5(-1,0 a 2,0; 0,5)	Estacionária
Amapá	22,58	27,44	2008-2019	2,5 (0,2 a 5,0; <0,001)	Crescente
Tocantins	23,08	18,87	2008-2019	-0,8(-2,4 a 0,7; 0,3)	Estacionária
Nordeste	19,83	17,39	2008-2019	-0,7 (-1,4 a -0,0; <0,001)	Decrescente
Maranhão	14,02	15,71	2008-2019	2,0 (0,5 a 3,5; <0,001)	Crescente
			2008-2015	6,6 (3,1 a 10,2; <0,001)	Crescente
Piauí	11,37	13,96	2015-2019	-4,9(-12,1 a 2,8; 0,2)	Estacionária
			2008-2019	2,2(-0,7 a 5,3; 0,1)	Estacionária
Ceará	24,54	15,48	2008-2019	-2,6 (-4,0 a -1,2; <0,001)	Decrescente
			2008-2016	3,0 (0,6 a 5,4; <0,001)	Crescente
Rio Grande do Norte	18,68	17,68	2016-2019	-8,0(-17,4 a 2,3; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	-0,2(-2,9 a 2,7; 0,9)	Estacionária
Paraíba	20,61	23,33	2008-2019	2,3 (0,1 a 4,6; <0,001)	Crescente
			2008-2015	-7,5 (-9,8 a -5,2; <0,001)	Decrescente
Pernambuco	23,76	15,49	2015-2019	4,1(-1,8 a 10,4; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	-3,5(-5,6 a -1,3; <0,001)	Decrescente
Alagoas	21,87	20,41	2008-2011	10,7 (1,2 a 21,1; <0,001)	Crescente
			2011-2019	-4,9 (-6,7 a -3,0; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	-0,9(-3,2 a 1,5; 0,5)	Estacionária
Sergipe	26,4	29,36	2008-2012	7,3 (1,0 a 13,9; <0,001)	Crescente
			2012-2019	-2,7 (-5,1 a -0,2; <0,001)	Decrescente
Bahia	19,49	18,79	2008-2019	0,8(-1,4 a 3,1; 0,5)	Estacionária
			2008-2019	0,6(-0,4 a 1,6; 0,2)	Estacionária
Sudeste	18,27	16,05	2008-2019	-1,3 (-1,7 a -0,9; <0,001)	Decrescente
Minas Gerais	17,24	13,85	2008-2019	-1,9 (-2,6 a -1,2; <0,001)	Decrescente
Espírito Santo	22,31	19,3	2008-2014	-8,6 (-12,4 a -4,8; <0,001)	Decrescente
			2014-2019	7,1 (1,3 a 13,1; <0,001)	Crescente

Rio de Janeiro	21,8	19,44	2008-2019	-1,8(-4,5 a 1,0; 0,2)	Estacionária
			2008-2016	1,3 (0,0 a 2,6; <0,001)	Crescente
			2016-2019	-8,2 (-13,4 a -2,7; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	-1,4(-2,9 a 0,1; 0,1)	Estacionária
São Paulo	17,52	15,94	2008-2019	-1,3 (-1,6 a -1,0; <0,001)	Decrescente
Sul	15,25	13,03	2008-2019	-1,3 (-1,9 a -0,7; <0,001)	Decrescente
Paraná	13,98	10,75	2008-2015	0,8(-1,8 a 3,6; 0,5)	Estacionária
			2015-2019	-7,3 (-13,0 a -1,3; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	-2,2(-4,5 a 0,1; 0,1)	Estacionária
Santa Catarina	15,58	13,84	2008-2019	-1,6 (-2,6 a -0,5; <0,001)	Decrescente
Rio Grande do Sul	16,24	15,0	2008-2019	-0,6(-1,6 a 0,5; 0,3)	Estacionária
Centro-Oeste	15,5	15,28	2008-2010	-4,1(-12,7 a 5,4; 0,3)	Estacionária
			2010-2013	3,7(-5,7 a 13,9; 0,4)	Estacionária
			2013-2019	-1,0(-2,6 a 0,5; 0,1)	Estacionária
			2008-2019	-0,4(-2,6 a 1,9; 0,8)	Estacionária
Mato Grosso do Sul	16,77	15,16	2008-2019	-0,7(-2,2 a 0,9; 0,4)	Estacionária
Mato Grosso	22,2	17,56	2008-2019	-3,3 (-4,5 a -2,1; <0,001)	Decrescente
Goiás	11,86	15,41	2008-2019	2,0 (1,0 a 3,1; <0,001)	Crescente
Distrito Federal	18,58	11,39	2008-2010	-29,9(-41,6 a -15,8; <0,001)	Decrescente
			2010-2015	15,0 (8,5 a 21,8; <0,001)	Crescente
			2015-2019	-10,9 (-16,0 a -5,6; <0,001)	Decrescente
			2008-2019	-4,2 (-7,4 a -1,0; <0,001)	Decrescente

Fonte: Os autores (2020).

4 DISCUSSÃO

Este estudo analisou a tendência das internações hospitalares por AVE em idosos no Brasil no período de 2008 a 2019. Observou-se um comportamento heterogêneo entre as regiões e as unidades da federação. Os indicadores, exceto a média de permanência e a mortalidade hospitalar, exibiram os maiores valores no último ano da série temporal, demonstrando um crescimento na magnitude do agravo. Dentre as regiões, destacou-se o Sudeste, com os maiores números brutos. Observou-se, também, decréscimo significativo somente da taxa de mortalidade hospitalar para o Sul, Sudeste e Nordeste. Já no Sudeste, houve diminuição da média dos dias de permanência hospitalar.

A elevação do número de internações e da taxa de mortalidade hospitalar em idosos no Brasil no período estudado corrobora com a tendência mundial que posiciona o AVE como segunda maior causa de morte em nível global e prevê ainda o crescimento da participação percentual do AVE como causa morte até 2030 (WHO, 2018). Paralelamente, a elevação dos números aponta para a continuidade do processo de transição epidemiológica, no qual há um protagonismo ascendente das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) na carga de doença brasileira (SCHRAMM *et al.*, 2004) que constituem a base fisiopatológica para o evento isquêmico ou hemorrágico que caracterizam o AVE (CAMPBELL; KHATRI, 2020).

Apesar desse aspecto, a redução nos números referentes à média de dias de permanência e à taxa de mortalidade hospitalar nos últimos três anos da série temporal podem representar uma melhora na assistência hospitalar e no manejo da enfermidade quando considerado o Brasil como uma unidade territorial. Esta tendência de redução também foi demonstrada por outros estudos – 7,2% de redução para a taxa de mortalidade na série temporal de 2002 a 2009 (VINCENS; STAFSTRÖM, 2015).

Em um país de dimensões continentais como o Brasil, o desenvolvimento dos serviços de saúde e a transição epidemiológica ocorrem de forma heterogênea em suas regiões. O estágio da transição epidemiológica pode ser demonstrado através das variações da expectativa de vida da população entre as regiões (DUARTE; BARRETO, 2012; VIANA *et al.*, 2015). Em 2013, foi observada uma variação de 2,3 anos na estimativa de vida total aos 60 anos entre a região de maior estimativa – Sudeste com 18,6 anos – e a com menor expectativa – Norte com 16,3 anos (IBGE,

PNS, 2013). Também se observou que a proporção de anos a serem vividos livres de incapacidade funcional aos – 60 anos foi de 86,5% para o Norte e 91,1% para o Sudeste (CAMARGO *et al.*, 2019).

Essa disparidade entre as cinco Grandes Regiões conduz a compreensão da heterogeneidade do impacto do AVE na população e nos serviços de saúde do país. O Sudeste, região mais desenvolvida do país e que possui a maior expectativa de vida, teve destaque nos números apresentados nesse estudo, detendo os maiores valores para o número de internações e AIH aprovadas, assim como para o valor total, dias de permanência, média de permanência em dias, e número de óbitos (CAMARGO *et al.*, 2019; GUIMARÃES *et al.*, 2015; VIANA *et al.*, 2015).

Entretanto, deve-se compreender que o processo de adoecimento é influenciado por diversos determinantes sociais em saúde (DSS) que se somam à demografia (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007) e são componentes de uma complexa rede que é capaz de determinar fortemente o processo de adoecimento e suas progressões. Quanto ao AVE, dentre os DSS's que protagonizam esta complexa rede, pode se destacar, além dos fatores de risco modificáveis – como a HAS - (LOPES, 2016) e não modificáveis – como a idade – (ARAÚJO *et al.*, 2018; CAMPBELL E KHATRI, 2020), aspectos socioeconômicos como a participação dos estados no financiamento da saúde, PIB per capita e até o analfabetismo (VINCENS; STAFSTRÖM, 2015).

Ainda, o comportamento do AVE entre os idosos no Brasil soma-se à tendência de maior prevalência e mortalidade por DCNT nos países de média e baixa renda e em desenvolvimento. Somente em 2016, 78% do número bruto de mortes por DCNT ocorreram nestes países (OPAS, 2018). Quanto ao AVE, estudo demonstrou que há uma forte associação entre a situação de pobreza e a mortalidade pelo agravo no Brasil, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste, onde, no período de 2002 a 2009, demonstraram taxa de incidência de 0,99, e IC 95% = 0,98–0,99 na correlação destas variáveis (VINCENS; STAFSTRÖM, 2015).

O crescimento significativo da taxa de mortalidade hospitalar demonstrado na região Norte corrobora com as evidências que sugerem a influência direta da pobreza e da desigualdade social na mortalidade por AVE. Como descrito anteriormente, este impacto torna-se ainda mais relevante em regiões onde estes componentes possuem uma maior participação dos DSS (VINCENS; STAFSTRÖM, 2015). Além destes aspectos, as maiores médias de mortalidade hospitalar observadas neste estudo

podem relacionar-se diretamente com a realidade de baixa oferta de serviços de saúde que sejam de baixa, média ou alta complexidade na região (ALBUQUERQUE *et al.*, 2017).

Paralelamente, as particularidades geográficas do território da região Norte podem influenciar diretamente no incremento na mortalidade hospitalar por AVE em idosos. Pois, a mortalidade por AVE é inversamente proporcional ao tempo para a obtenção de assistência médica de alta complexidade a fim de realizar o manejo desse agravo, essencialmente no tocante ao AVCI que necessita da instituição rápida da terapia trombolítica (NASCIMENTO, 2016). Este contexto torna-se ainda mais relevante no Norte, pois esta é a região com maior deslocamento médio necessário para o acesso da população aos serviços de saúde de alta complexidade (276km) com diferença significativa para a média nacional de 155km (IBGE, 2020).

As assimetrias na distribuição da atenção primária à saúde (APS) no Norte também podem ter grande influência no padrão das tendências observados para a variável mortalidade hospitalar. Há variações importantes no percentual de cobertura da APS na região, oscilando de 50,5% para o estado do Para e 100% para o Tocantins, com média de 83,3% para o Norte como um todo e há uma correlação inversamente proporcional entre o tamanho populacional e a cobertura (GARNELO, 2018). Este fator pode ser especialmente relevante, pois o principal fator de risco para o AVE é a hipertensão arterial sistêmica (HAS) (CAMPBELL; KHATRI, 2020), cujas medidas terapêuticas e controle pressórico são diretamente influenciados pela presença da atenção primária e por programas como o Hiperdia (LOPES, 2016).

Em Roraima, no Norte, observou-se o maior decréscimo na taxa média de dias de permanência, atrelado a tendências estacionárias nos outros indicadores. Não foram encontrados estudos de séries temporais que abordem o AVE na região. Entretanto, isso pode significar uma otimização do atendimento por meio de qualificação profissional, apesar da insuficiência estrutural no serviço de atendimento, principalmente, relacionado às UTIs (FONSECA *et al.*, 2018).

No Nordeste, está ocorrendo um aumento do percentual da população idosa de forma acelerada diante das condições socioeconômicas distintas das encontradas nas regiões Sul e Sudeste, fato que favorece o aumento do número de casos de DCNT (SILVA, 2016). Diante desse cenário, os serviços de saúde encontram dificuldades em criar uma rede de atenção suficiente às necessidades do novo perfil populacional (DUARTE, 2012), o que pode interferir diretamente na realização de atendimento no

intervalo terapêutico adequado, favorecendo o aumento no período médio de internação desses indivíduos.

O estado de Pernambuco, no presente estudo, apresentou as maiores taxas de crescimento nos custos totais com internações durante todo o período, dado que corrobora o estudo de Silva e colaboradores (2019). Paralelamente, todos os outros indicadores também expressaram tendências crescentes no período, exceto a taxa de mortalidade hospitalar. Diante disso, pode-se inferir que o estado possui um serviço de Terapia Intensiva estruturada, mas que não possui uma rede de emergência consolidada a ponto de permitir uma rápida transferência dos enfermos à unidade de atendimento ao AVE em tempo hábil, já que, desse modo, o doente necessitaria de um maior período na UTI e, assim, demandando maior aplicação de recurso em manejo clínico (GASPARI, 2019).

A terapêutica empregada nos casos de AVE passou por grandes avanços durante os últimos anos gerando uma redução de sua taxa de mortalidade em todo o mundo (CAMPBELL; KHATRI, 2020). Dentre os aspectos mais relevantes, há a redução do denominado tempo porta-agulha (tempo decorrido entre a entrada no paciente nas unidades de porta aberta até a instituição da terapia trombolítica com rtPA para o AVCI agudo) e a instituição de protocolos clínicos padronizados para o manejo do agravo (DUCCI, 2016; GASPARI *et al.*, 2019).

Como exemplo deste aspecto, estudo realizado após a implementação de protocolo clínico padronizado para o manejo do AVC no Distrito federal demonstrou uma redução da mortalidade hospitalar de 0,17% para 0,12% ($p=0,02$) quando comparados os anos de 2006/2007 e 2010/2011 após a instituição do protocolo, resultado obtido mesmo após uma elevação de 119,8% no número de internações (MOURA; CASULARI, 2015). Assim, os indivíduos que sofrem esse agravo têm maiores chances de sobreviver ao evento e, conseqüentemente, demandar de assistência por um período maior, principalmente, em âmbito hospitalar.

Adicionalmente, a transição demográfica acentua esse processo à medida que para as pessoas idosas - cada vez mais numerosas na população – se faz necessário uma maior quantidade de insumos e de procedimentos, sem este incremento significar necessariamente uma elevação no nível de complexidade (BOTELHO *et al.*, 2016). Dessa forma, pode-se inferir que esse processo contribui para o aumento significativo, em todas as regiões, do custo médio e total das internações por AVE.

Paradoxalmente, a região Sudeste, por seu status de região mais desenvolvida do país, parece ter alcançado a capacidade de adequar à assistência em saúde à maior demanda populacional por meio de atendimento em tempo hábil aos indivíduos (ROLIM; MARTINS, 2011; MOREIRA; MODONESE, 2009). Este aspecto pode ter sido relevante para que o Sudeste fosse a única região brasileira que conseguiu diminuir significativamente a mortalidade hospitalar somada à uma redução da média de permanência hospitalar. A partir disso, proporciona-se um melhor prognóstico aos pacientes através dos menores riscos de infecções hospitalares e inclusão mais rápida aos meios de reabilitação (MOREIRA; MODONESE, 2009; DUCCI, 2017).

Já em Goiás, estado localizado na região centro-oeste, onde houve a maior taxa de crescimento da média de permanência hospitalar, também foram observadas taxas crescentes em todos os outros indicadores, inclusive no de mortalidade hospitalar. Não foram encontrados outros estudos da região, porém, isso pode expressar uma insuficiência do serviço em atender indivíduos vítimas de AVC, seja por ter uma área de abrangência maior que a suportada ou por deficiências no fluxo de atendimento. Isso pode ser sustentado pela concentração dos serviços de média/alta complexidade a alguns municípios do estado ou pela ineficiência da atenção básica, a qual prejudica o fluxo de atendimento e superlota o setor hospitalar (PIRES, 2010).

O presente estudo, devido ao método adotado, é sujeito a limitações. Por utilizar dados provenientes de bases secundárias, que são sujeitas à subnotificação, o real impacto gerado pelo agravo é passível de mensuração inadequada, tendendo à subestimação. Adicionalmente a análise puramente temporal anual e em grandes agrupados populacionais pode desconsiderar as particularidades do território e de agrupados populacionais menores que podem ter influenciado diretamente na natureza dos resultados observados neste estudo.

5 CONCLUSÃO

Apesar do comportamento temporal dos perfis de internação em decorrência do AVE no Brasil ter se dado de maneira heterogênea para os indicadores, a maioria dos indicadores estudados apresentou crescimento ao longo da série temporal. As maiores taxas dos indicadores analisados, exceto a média de permanência e a taxa de mortalidade hospitalar, foram evidenciadas no último ano. Em relação às regiões, os maiores números brutos foram evidenciados no Sudeste, e foram observadas importantes discrepâncias entre as cinco regiões. Apesar da heterogeneidade, o comportamento das variáveis aponta, em maior ou menor grau, para o acompanhamento da tendência mundial que prevê o aumento da incidência e da mortalidade por AVE.

Este estudo evidencia que são necessárias medidas de prevenção direcionadas às circunstâncias presentes em cada local, pois, por meio da individualização das realidades locais permite-se a abordagem eficaz da complexa rede local de DSS's que determinam a presença do AVE. Advogando ainda mais notoriedade para o AVE como grande desafio à saúde pública. Além disso, ainda são escassos estudos que abordem o AVC em nível estadual, o que prejudica fortemente a implementação de ações efetivas de combate ao AVE, ainda mais quando considerada a pluralidade de realidades socioeconômicas e de saúde que coexistem nas diversas localidades brasileiras.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. V. D. *et al.* Desigualdades regionais na saúde: mudanças observadas no Brasil de 2000 a 2016. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 4, p. 1055-1064, 2017.
- ARAÚJO, J. P. de *et al.* Tendência da mortalidade por acidente vascular cerebral no município de Maringá, Paraná entre os anos de 2005 a 2015. **Int. J. Cardiovasc. Sci**, v. 31, n. 1, p. 56-62, 2018.
- AZEVEDO, L. C. P. de *et al.* **Medicina intensiva**: abordagem prática. 2. ed. São Paulo: Barueri, 2015.
- BOTELHO, T. S. *et al.* Epidemiologia do acidente vascular cerebral no Brasil. **Temas em Saúde**, v. 16, n. 2, p. 361-377, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. AVC: governo alerta para principal causa de mortes. **Blog da Saúde**, Brasília, DF: Ministério da Saúde, 29 out. 2013b. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/index.php/promocao-da-saude/31374-avc-governo-alerta-para-principal-cao-de-mortes>. Acesso em: 11 jan. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral**. Brasília: Ministério da Saúde, 2013a.
- BUSS, P. M.; PELLEGRINI FILHO, A. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis**, v. 17, n. 1, p. 77-93, 2007.
- CAMARGO, M. C. S. *et al.* Estimativas de expectativa de vida livre de incapacidade funcional para Brasil e Grandes Regiões, 1998 e 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 3, p. 737-747, 2019.
- CAMPBELL, B. C. V.; KHATRI, P. Stroke. **Lancet**, v. 396, n. 10244, p. 129–142, 2020.
- DUARTE, E. C.; BARRETO, S. M. Transição demográfica e epidemiológica: a Epidemiologia e Serviços de Saúde revisita e atualiza o tema. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 21, n. 4, p. 529-532, 2012.
- DUCCI, R. D. P. **Prognóstico de pacientes com AVC isquêmico de artéria cerebral média submetidos à terapia trombolítica endovenosa**. Tese (Doutorado em Medicina Interna) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016.
- FONSECA, A. R. R. *et al.* Impacto socioeconômico do acidente vascular cerebral no estado de Roraima: um estudo de coorte de base hospitalar. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, v. 22, n. 2, p. 124-141, 2018.
- GARNELO, L. *et al.* Acesso e cobertura da Atenção Primária à Saúde para populações rurais e urbanas na região norte do Brasil. **Saúde em Debate**, v. 42, n. 1, p. 81-99, 2018.

GASPARI, A. P. *et al.* Preditores de internação prolongada em Unidade de Acidente Vascular Cerebral (AVC). **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 27, p. e3197, 2019.

GUIMARÃES, R. M. *et al.* Diferenças regionais na transição da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil, 1980 a 2012. **Rev. Panam. Salud. Publica**, v. 37, n. 2, p. 83-89, 2015.

IBGE. **Deslocamentos para busca a serviços de saúde**: mapa interativo. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <https://mapasinterativos.ibge.gov.br/covid/regic/>. Acesso em: 28 abr. 2020.

KASPER, D. L. *et al.* **Harrison**: princípios de medicina interna. 19. ed. Porto Alegre: AMGH, 2017.

KIM, H. J. *et al.* Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. **Stat. Med.**, v. 19, n. 3, p. 335-51, 2000.

LIMA, C. M. G. *et al.* Características epidemiológicas e clínicas dos pacientes acometidos por acidente vascular cerebral. **J. Health Sci. Inst.**, v. 33, n.1, p. 45-49, 2015.

LIMA, M. R.; PAGLIOLI, R.; HOEFEL FILHO, J. R. Diagnóstico por imagem do acidente vascular encefálico. **Acta méd.**, v. 33, n. 1, p. 1-9, 2012.

LOCATELLI, M. C.; FURLANETO, A. F.; CATTANEO, T. N. Perfil epidemiológico dos pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico atendidos em um hospital. **Rev Soc Bras Clin Med**, v. 15, n. 3. p. 150-154, 2017.

LOPES, J. M. *et al.* Hospitalização por acidente vascular encefálico isquêmico no Brasil: estudo ecológico sobre possível impacto do Hiperdia. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 19, n. 1, p. 122-134, 2016.

LOTUFO, P. A. *et al.* Doença cerebrovascular no Brasil de 1990 a 2015: global burden of disease 2015. **Rev. Bras. Epidemiol**, v. 20, p. 129-141, 2017. Suplemento, 1.

MOREIRA, C.; MODONESE, F. Janelas de tempo: a eficácia do atendimento de emergência. **ComCiência**, n. 109, 2009.

MOURA, M.; CASULARI, L. A. The impact of non-thrombolytic management of acute ischemic stroke in older individuals: the experience of the Federal District, Brazil]. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 38, p.57-63, 2015. Suplemento 1.

NASCIMENTO, K. G. *et al.* Desfechos clínicos de pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico após terapia trombolítica. **Acta Paul. Enferm**, v. 29, n. 6, p. 650-657, 2016.

OPAS. **10 principais causas de morte no mundo**. Brasília, DF: OPAS, 2018. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5638:10-principais-causas-de-morte-no-mundo&Itemid=0. Acesso em: 12 nov. 2020.

PIRES, M. R. G. M. *et al.* Oferta e demanda por média complexidade/SUS: relação com atenção básica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 1009-1019, 2010.

ROLIM, C. L. R. C.; MARTINS, M. Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. **Cad. Saúde Pública**, v. 27, n. 11, p. 2106-2116, 2011.

SCHRAMM, J. M. de A. *et al.* Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 4, p. 897-908, Dec. 2004.

SCHULZ, U. G. R.; ROTHWELL, P. M. Differences in vascular risk factors between etiological subtypes of ischemic stroke: importance of population-based studies. **Stroke**, v. 34, n. 8, p. 2050-2059, 2003.

SILVA, D. A. da **Fatores contextuais do envelhecimento populacional no Nordeste brasileiro**. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

SILVA, L. Q. A. L. *et al.* Gastos com internações hospitalares por acidente vascular cerebral na região Nordeste entre 2008 e 2016. *In*: ENCONTRO INTERNACIONAL DE JOVENS INVESTIGADORES, 6., 2019, Campina Grande, PB. **Anais [...]**. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/57693>. Acesso em: 18 nov. 2020.

VIANA, A. L. D. *et al.* Tipologia das regiões de saúde: condicionantes estruturais para a regionalização no Brasil. **Saúde Soc**, v. 24, n. 2, p. 413-422, 2015.

VINCENS, N.; STAFSTRÖM, M. Income Inequality, Economic Growth and Stroke Mortality in Brazil: Longitudinal and Regional Analysis 2002-2009. **PLoS One**, v. 10, n. 9, p. e0137332, 2015.

WHO. **Active ageing**: a police framework: a contribution of the World Health Organization to the second United Nations World Assembly on aging. Madrid: Spain, 2002.

WHO. **Projections of mortality and causes of death, 2017-2060**. Madrid: Spain, 2018. Disponível em: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/. Acesso em: 07 jan. 2020.