

ANÁLISE DA LETALIDADE POR ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NO BRASIL ENTRE 2010 E 2019

Deivide Luis Souza Costa¹, Giselle Fernandes Lacerda¹, Alexandre Drayton Maia Barros,² Andréa Monteiro de Amorim³, Daniela Oliveira de Almeida⁴

RESUMO

Objetivo: Analisar a letalidade por Acidente Vascular Cerebral (AVC) no Brasil entre 2010 e 2019. **Método:** Os dados foram coletados através do banco de dados eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). As variáveis utilizadas foram sexo, idade, raça/cor, regiões, unidades federativas e ano dos internamentos/óbitos. **Resultados:** Foram analisados um total de 1.410.184 internamentos, dos quais 224.813 apresentaram o desfecho óbito, traduzindo-se numa taxa de letalidade hospitalar média brasileira de 15,94%. As regiões Norte, Nordeste e Sudeste ultrapassaram essa média com as taxas de letalidade hospitalar de 18,07%, 17,24% e 16,26%, respectivamente. As maiores taxas de letalidade hospitalar foram observadas nos estados de Sergipe (30,04%), seguido por Roraima (25,52%) e Alagoas (25,03%). Na divisão por sexo, o masculino apresentou maior número de internamentos (731.668) em relação ao sexo feminino (678.516), diferente da taxa de letalidade que se apresentou mais alta no sexo feminino (16,5%) do que o sexo masculino (15,43%); e em relação a cor/raça, a taxa de internamentos da raça indígena foi de 0,1%, a da parda, 30,6% e a da preta foi de 4,2%. Contudo, a maior taxa de letalidade foi da raça indígena (16,81%), seguida pela parda (16,29%) e preta (15,24%). **Conclusão:** A letalidade hospitalar causada por AVC no SUS nesse período se destacou nas regiões Norte e Nordeste e apresentou um perfil epidemiológico de pacientes de 60 anos ou mais, mulheres e indígenas. Contudo, apesar da grande incidência do AVC no nosso país, houve uma discreta queda na taxa de letalidade hospitalar.

Palavras-chaves: Acidente Vascular Cerebral; Estudos Epidemiológicos; Saúde Pública.

TEMPORAL ANALYSIS OF LETHALITY FOR STROKE IN BRAZIL BETWEEN 2010 AND 2019

ABSTRACT

Purpose: To analyze lethality due to stroke in Brazil between 2010 and 2019. **Method:** Data were collected through the electronic database of SIH / SUS, from the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). The variables used in the study were sex, age, race / color, regions, federative units and year of hospitalizations/deaths. **Results:** A total of 1,410,184 admissions were dissipated, of which 224,813 the outcome death was dissipated, translating into an average Brazilian hospital mortality rate of 15.94%. The North, Northeast and Southeast regions exceeded this average with hospital mortality rates of 18.07%, 17.24% and 16.26%, respectively. The highest in-hospital lethality rates were observed in the states of Sergipe (30.04%), followed by Roraima (25.52%) and Alagoas (25.03%). In the division by gender, males had a higher number of hospitalizations (731,668) than females (678,516), unlike the lethality rate, which was higher among females (16.5%) than males (15, 43%); and in relation to color/race, an internment rate for the indigenous race was 0.1%, for the mixed race, 30.6% and for the black race, 4.2%. However, the highest fatality rate was of the indigenous race (16.81%), followed by brown (16.29%) and black (15.24%). **Conclusion:** In-hospital lethality caused by stroke in the SUS during this period stood out in the North and Northeast regions and presented an epidemiological profile of patients aged 60 years or more, women and indigenous people. However, despite the high incidence of stroke in our country, there was a slight drop in the in-hospital mortality rate.

Keywords: Stroke; Epidemiologic Studies; Public Health.

¹Acadêmico de medicina em Centro Universitário UNIFTC, Salvador, Bahia, Brasil.

²Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), Coordenador da Neurorradiologia Intervencionista dos Hospitais São Rafael e Cardio Pulmonar, Salvador, Bahia, Brasil.

³Dra em Saúde Pública, Professora Titular, Centro Universitário UNIME, Lauro de Freitas, Bahia, Brasil

⁴Mestre em Patologia Humana e Experimental pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Professora Adjunta, Centro Universitário UNIFTC, Salvador, Bahia, Brasil.

Autor para correspondência: Deivide Luis Souza Costa, E-mail: tendvd@gmail.com

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma síndrome neurológica que consiste em distúrbios clínicos focais da função cerebral que se desenvolve subitamente com duração maior que 24 horas. Tem origem vascular, comprometendo o sensório, motor e cognição dependendo da área atingida e da extensão da lesão. De acordo com a etiologia, pode ser classificado em isquêmico, que se caracteriza pela parada do fluxo sanguíneo devido a obstrução do vaso e corresponde a 80% dos casos, e em hemorrágico, caracterizado por rompimento de aneurisma (1,2).

Os fatores de riscos são classificados em não modificáveis (raça, idade, sexo etc.); modificáveis (hipertensão arterial, dislipidemia, fibrilação atrial, diabetes mellitus, cardiopatia, doença falciforme, dieta e obesidade) e fatores potenciais (álcool, tabagismo, drogas, entre outros)(3). Quanto ao diagnóstico, além de uma história de início súbito e progressivo de sinais e sintomas e confirmação do déficit neurológico focal, a realização de tomografia de crânio sem contraste é que definirá se o evento é isquêmico ou hemorrágico. Com esse exame também é possível definir as condutas específicas a serem tomadas em cada caso, como por exemplo, trombólise, trombectomia, tratamento cirúrgico etc. (4).

Segundo o Ministério da Saúde, quanto mais rápido e mais qualificado o manejo do paciente com AVC, menor o risco de morbimortalidade (4). No entanto, apesar do diagnóstico e tratamento precoce, um número relevante de pacientes vítimas de AVC terá déficits motores permanentes, principalmente em membros superiores, além de morbimortalidade precoce característica da patologia(5).

Nos últimos anos, o AVC vem sendo considerado como segunda causa de óbito em pessoas com mais de 60 anos(6), sendo 2/3 dela correspondentes aos países em desenvolvimento(7). No Brasil, o AVC ocupa o segundo lugar no ranking de causa de morte e o primeiro lugar no de causa de incapacidade(8). Estima-se que, se as tendências atuais continuarem, em 2030 haverá 20 milhões de mortes por AVC em todo mundo. Estimativas globais mostram que 3% dos recursos totais do sistema de saúde serão dedicados ao AVC(9).

Em uma análise comparativa das regiões brasileiras entre número de óbitos e gastos com AVC no último ano, de acordo com o SIH/SUS (Sistema de Internações Hospitalares no SUS), temos: Região Sudeste (10.219 óbitos e R\$ 97 bilhões de gasto), Região Nordeste (7.983 óbitos e R\$ 60 bilhões de gasto), Região Centro-Oeste (1.422 óbitos e R\$ 17 bilhões de gasto), Região Norte (1.414 óbitos e R\$ 10 bilhões de gasto) e Região Sul (3.530 óbitos e R\$ 48 bilhões de gasto)(10). Nota-se diferenças relevantes entre as regiões brasileiras, ficando

claro a desigualdade e a desproporção tanto em números de óbitos quanto aos recursos designados para a assistência ao AVC(11). Vale ressaltar que há ainda grande subnotificação dos dados nos sistemas de saúde, bem como um atraso no registro dos dados, dificultando a avaliação do que de fato acontece na assistência ao acidente vascular cerebral no Brasil (12).

O AVC está entre as doenças que mais matam no mundo e o Brasil segue essas estatísticas, logo, entender qual o processo fisiopatológico, quais os fatores de riscos desencadeantes, como fazer um diagnóstico rápido e confiável para iniciar o tratamento de forma mais precoce é de extrema relevância para que os dados de morbimortalidade sejam reduzidos(5). Estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que as doenças não transmissíveis são responsáveis por 71% dos óbitos, equivalente a 57 milhões de mortes ocorridas no mundo em 2016(8). No Brasil, são igualmente relevantes, tendo sido responsáveis, em 2016, por 74% do total de mortes, com destaque para doenças cardiovasculares (28%), as neoplasias (18%), as doenças respiratórias (6%) e o diabetes (5%)(8).

Visualizar o perfil epidemiológico da doença, no que diz respeito ao internamento e mortalidade, colocar em números os impactos dessa doença na vida do brasileiro, além de quantificar o consumo nos cofres da saúde do Brasil, pelo qual o AVC é responsável, é uma prioridade no contexto de saúde do nosso país. Esta análise epidemiológica é relevante para que seja dada a assistência necessária aos doentes tanto no momento agudo do agravo, quanto no tratamento posterior das sequelas físicas, emocionais e socioeconômicas que o paciente está sujeito após o AVC(10).

Portanto, esse estudo trouxe como objetivo analisar a letalidade por Acidente Vascular Cerebral no Brasil entre 2010 e 2019.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico ecológico, retrospectivo, quantitativo, descritivo, analítico, de base populacional.

Os dados obtidos neste estudo incluem todos os casos de internações e óbitos causados pelo AVC, codificadas de acordo com a Classificação Internacional das Doenças em sua décima revisão (CID-10) em Acidente Vascular Cerebral não especificado em isquêmico ou hemorrágico (CID-10 - I64), no Sistema de Internação Hospitalar do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) no período entre janeiro de 2010 e dezembro de 2019. A coleta foi feita por meio de consulta às bases de dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema

Único de Saúde (DATASUS), através do TabNet, disponíveis no endereço eletrônico <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>, acessado durante o mês de março de 2020(13).

As variáveis coletadas foram: sexo, idade, raça/cor, regiões administrativas e Unidades Federativas do Brasil e ano dos internamentos/óbitos. A estratificação por idade e por sexo seguiu a padronização da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do DATASUS, que classifica as idades nas faixas etárias: menor 1 ano; 1 a 4 anos; 5 a 9 anos; 10 a 14 anos; 15 a 19 anos; 20 a 29 anos; 30 a 39 anos; 40 a 49 anos; 50 a 59 anos; 60 a 69 anos e 70 a 79 anos e 80 anos ou mais; e o sexo em masculino e feminino, porém para apresentação em tabela e gráfico foram categorizadas em 0 a 19 anos; 20 a 39 anos; 40 a 59 anos; e 60 anos ou mais (14). Em relação a raça/cor, foram utilizadas as seguintes categorias adotadas pelo SIH: branca, preta, parda, amarela, indígena e usada a variável “sem informação” (10). Para o cálculo da Taxa de Letalidade Hospitalar: $\text{Números de óbitos por AVC} / \text{Números de Internados pela Doença} \times 100$ (10).

Para a tabulação dos dados, confecção de tabelas e gráficos foi utilizado o programa estatístico IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 23 e o programa Microsoft Excel 2013.

Fica registrado que por se tratar de um banco de domínio público, não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

Na tabela 1 têm-se os dados referentes ao total de número de internamentos, óbitos e taxas de letalidade por acidente vascular cerebral não especificado no território brasileiro no período de 2010 a 2019. Quanto ao total de 1.410.184 internamentos, observou-se que 224.813 apresentaram o desfecho óbito, traduzindo-se numa taxa de letalidade hospitalar média brasileira de 15,94%. As regiões Norte, Nordeste e Sudeste ultrapassaram essa média com as taxas de letalidade hospitalar de 18,07%, 17,24% e 16,26%, respectivamente. Sendo que o Norte apresentou o menor número de internamentos, enquanto o Sudeste, os maiores números brutos de internamentos (612.288) e óbitos (99.575); a faixa etária de 60 anos ou mais foi a que mais sofreu internações (1.011.014) e óbitos (176.570), apresentando uma taxa de letalidade de 17,46%, seguida da faixa etária e de 40 a 59 anos com taxa de letalidade de 12,44%; na divisão por sexo, o masculino apresentou maior número de internamentos (731.668) em relação ao sexo feminino (678.516), diferente da taxa de letalidade que se

apresentou mais alta no sexo feminino (16,5%) do que o sexo masculino (15,43%); e em relação a cor/raça, a taxa de internamentos da raça indígena foi de 0,1%, a da parda, 30,6% e a da preta foi de 4,2%. Contudo, após o dado sem informação (17,28%), a que apresentou a maior taxa de letalidade foi a raça indígena (16,81%), seguida pela parda (16,29%) e preta (15,24%).

Tabela 1. Características regionais e sociodemográficas de ocorrência das internações, óbitos e taxa de Letalidade com causa básica classificada como acidente vascular cerebral não especificado no Brasil, entre janeiro de 2010 e dezembro de 2019.

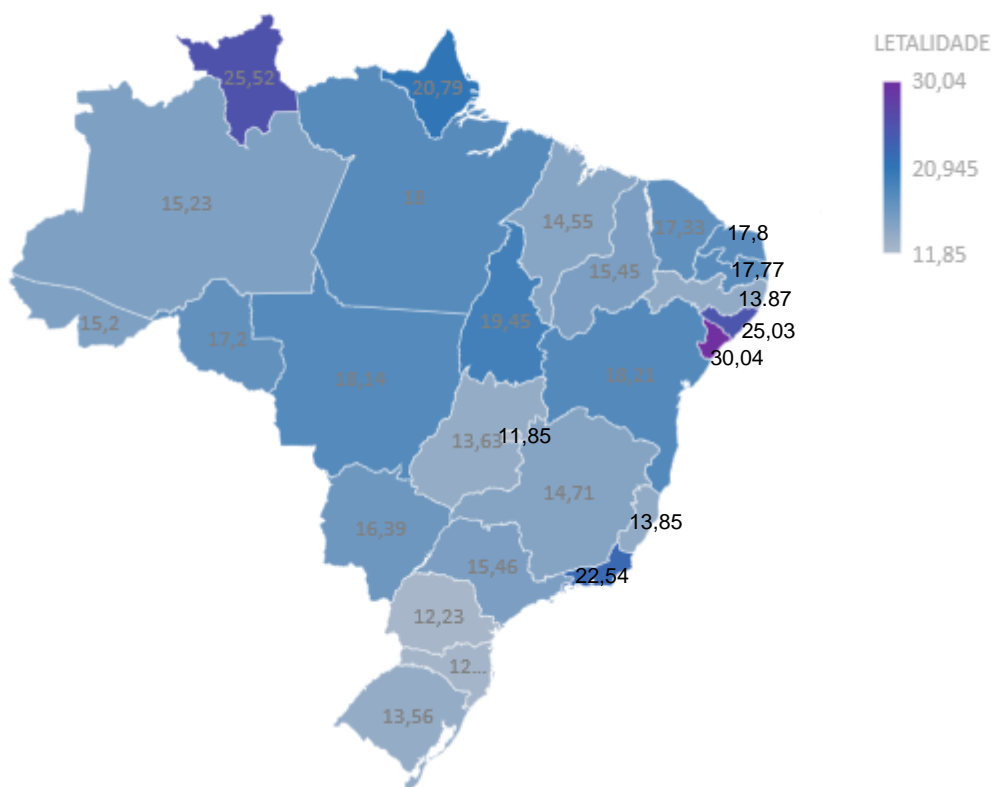
Variáveis	Internações		Óbitos		Taxa de letalidade hospitalar
	n	%	n	%	%
Regiões					
Região Norte	80817	5,7%	14606	6,5%	18,07
Região Nordeste	386453	27,4%	66628	29,6%	17,24
Região Sudeste	612288	43,4%	99575	44,3%	16,26
Região Sul	242739	17,2%	31012	13,8%	12,78
Região Centro-Oeste	87887	6,2%	12992	5,8%	14,78
Total	1410184	100%	224813	100%	15,94
Faixa Etária					
0 a 19 anos	6955	0,5%	587	0,3%	8,43
20 a 39 anos	57224	4,0%	5958	2,6%	10,4
40 a 59 anos	334991	23,7%	41698	18,5%	12,44
60 anos ou mais	1011014	71,6%	176570	78,5%	17,46
Total	1410184	100%	224813	100%	15,94
Sexo					
Masculino	731668	51,9%	112875	50,2%	15,43
Feminino	678516	48,1%	111938	49,8%	16,5
Total	1410184	100%	224813	100%	15,94
Cor/Raça					
Branca	464168	32,9%	67312	29,9%	14,5
Preta	59137	4,2%	9010	4,0%	15,24
Parda	431938	30,6%	70384	31,3%	16,29
Amarela	19609	1,4%	2878	1,3%	14,68
Indígena	910	0,1%	153	0,1%	16,81
Sem informação	434422	30,8%	75076	33,4%	17,28
Total	1410184	100%	224813	100%	15,94

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

As maiores taxas de letalidade hospitalar foram observadas nos estados de Sergipe (30,04%), seguido por Roraima (25,52%), Alagoas (25,03%), Rio de Janeiro (22,54%) e

Amapá (20,79%) e as menores no Distrito Federal (11,85%), Paraná (12,23%) e Santa Catarina (12,42%). O estado da Bahia ocupou o 7º lugar da classificação com a taxa de letalidade na rede hospitalar do SUS de 18,21% (figura 1).

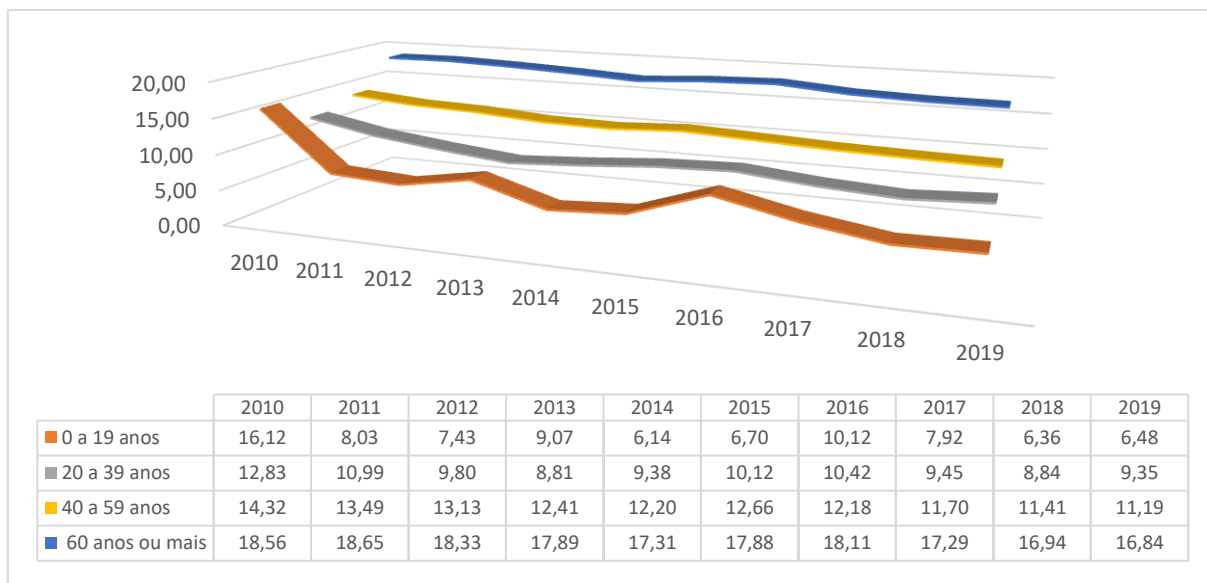
Figura 1. Análise geoespacial das Taxas de Letalidade por AVC não especificado nos estados do Brasil, entre janeiro de 2010 e dezembro de 2019.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).
Taxa de letalidade em %.

Na análise da série temporal por faixa etária, as taxas de letalidade por AVC não especificado de todos os intervalos de idade apresentaram variações entre os anos de 2010 e 2019, culminando com o desfecho final em 2019 menor do que o iniciado em 2010. No entanto, o destaque foi maior em pessoas entre 0 a 19 anos que tiveram uma queda de 16,12% em 2010 para 6,48% em 2019; seguido pelos indivíduos de 20 a 39 anos que tiveram uma queda de 12,83% em 2010 para 9,35% em 2019; e pessoas entre 40 e 59 anos que tiveram uma queda de 14,32% em 2010 para 11,19% em 2019. A menor diferença foi em pessoas com 60 anos de idade ou mais que tiveram uma queda pouco expressiva de 18,56% em 2010 para 16,84% em 2019 (figura 2).

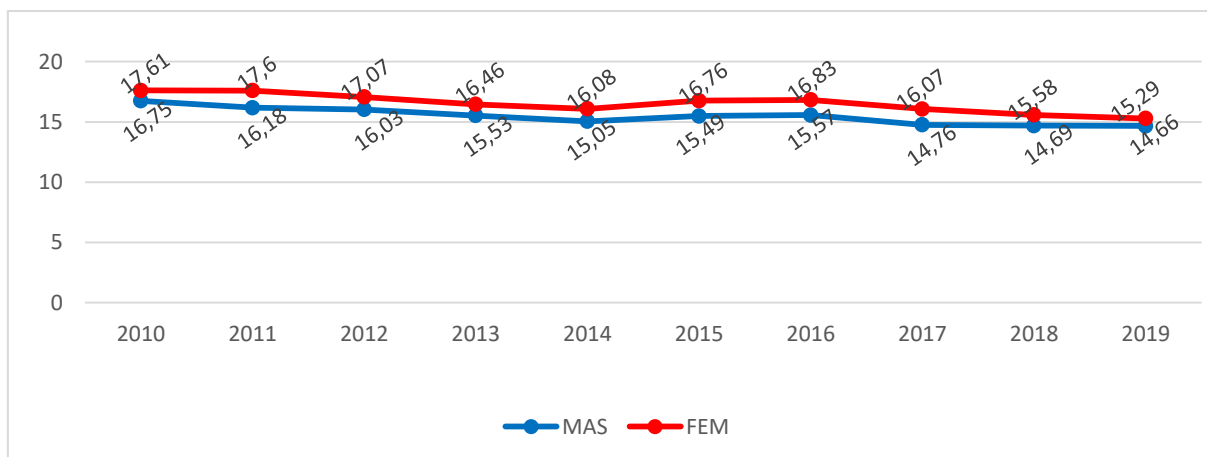
Figura 2. Série temporal das Taxas de Letalidade por acidente vascular cerebral não especificado na rede Hospitalar do SUS por idade no Brasil, entre 2010 e 2019.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).
Taxa de letalidade em %.

Na análise da série temporal por sexo, as taxas de letalidade hospitalar por AVC não especificado tanto do sexo masculino quanto do feminino foram decrescentes de 2010 a 2014, apresentando crescimento em 2015 e 2016 e voltando a decrescer novamente entre os anos de 2017 e 2019. Ainda foi possível observar que, no decorrer dos últimos dez anos (2010 a 2019), as taxas de letalidade anuais por AVC não especificado na rede hospitalar do SUS do sexo feminino sempre estiveram mais elevadas do que a taxa masculina, mesmo que de forma discreta (figura 3).

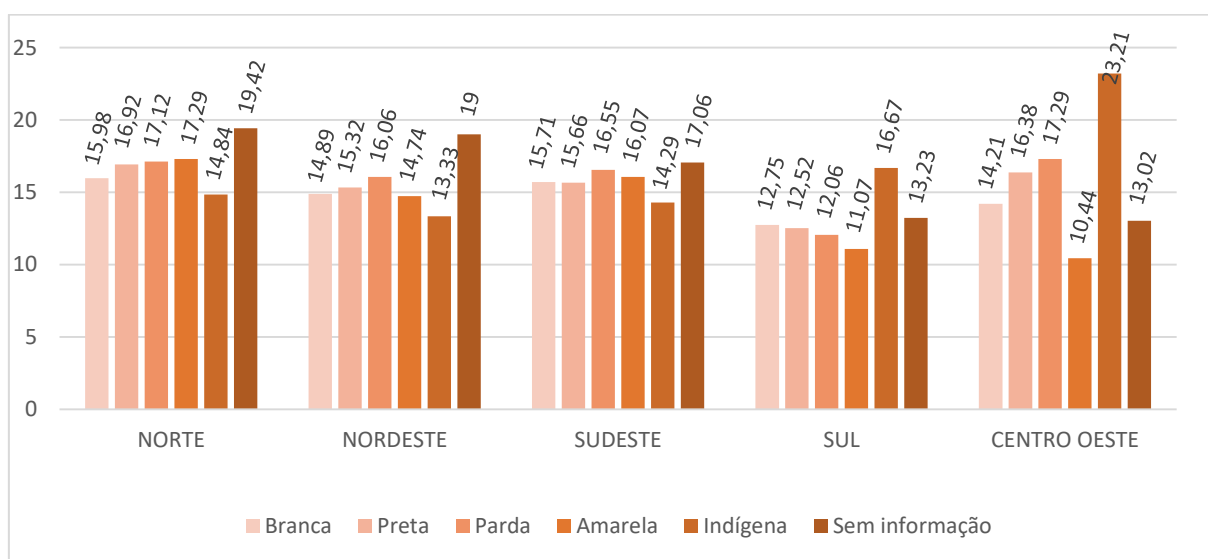
Figura 3. Série temporal das Taxas de Letalidade por acidente vascular cerebral não especificado na rede Hospitalar do SUS por sexo no Brasil, entre 2010 e 2019.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).
Taxa de letalidade em %.

Na figura 4, têm-se os dados referentes às taxas de mortalidade por acidente vascular cerebral não especificado por cor/raça e por região. Na região norte, após os dados sem informação, quem mais se destacou foi a cor/raça amarela com taxa de letalidade de 17,29%. Na região nordeste e sudeste, também após os dados sem informação, quem mais se destacou foi a cor/raça parda com taxa de letalidade de 16,06% e 16,55%, respectivamente. Na região sul e centro oeste, quem mais se destacou, logo de início, foi a cor/raça indígena com taxa de letalidade de 16,67% e 23,21%, respectivamente.

Figura 4. Taxa de Letalidade Hospitalar no SUS por acidente vascular cerebral não especificado por Cor/Raça e por Região do Brasil, entre 2010 e 2019.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).
Taxa de letalidade em %.

DISCUSSÃO

Esse trabalho trouxe como objetivo analisar a letalidade hospitalar por Acidente Vascular Cerebral no Brasil entre 2010 e 2019, sendo verificado que, apesar da oscilação no período, houve queda no número de óbitos por AVC de maneira geral. Corroborando com nosso estudo, Lackland et al. 2014(14) trouxe em sua pesquisa dados que revelam que, no período entre 2007 a 2014, as taxas de mortalidade no Brasil foram reduzidas de 62,4 óbitos/100.000 habitantes para 41,8 óbitos/100.000. Este desfecho pode estar relacionado ao maior controle dos fatores de risco que desencadeiam o evento, além disso, a implementação do SUS colaborou para a melhoria do acesso, da assistência e do número de profissionais capacitados na atenção primária em saúde, porta de entrada para a maioria dos pacientes que procuram ajuda (15,16).

Há alguns anos, o AVC vem sendo considerado a segunda causa de óbito nos indivíduos com 60 anos ou mais no mundo, não sendo diferente no Brasil, onde a doença ocupa o segundo lugar no que diz respeito a mortalidade e o primeiro em incapacidade(9).

Apesar da redução geral da letalidade por faixa etária no Brasil nos últimos anos, pacientes de 60 anos ou mais são os que tiveram menor redução e ainda são os que mais morrem por AVC em nosso país. O maior acometimento da população idosa brasileira segue as estatísticas dos dados mundiais, onde essa população se encontra mais suscetível às consequências letais e à morbidade relacionada as doenças cerebrovasculares. Tal dado pode estar relacionado a maior incidência dos fatores de risco para o AVC, como a hipertensão, dislipidemias, diabetes e cardiopatias neste grupo(3).

As regiões Norte, Nordeste e Sudeste foram destaques em relação a letalidade hospitalar com o Norte apresentando o menor número de internamentos e o Sudeste, o maior. As maiores taxas de letalidade foram observadas nos estados de Sergipe (30,04%), seguido por Roraima (25,52%) e Alagoas (25,03%), que estão entre os estados brasileiros com índice de desenvolvimento socioeconômico inferiores em relação aos estados do Sul e Sudeste do Brasil(17). Lotufo et al. 2017(18), ratifica que há de fato relação direta entre piores indicadores socioeconômicos e a doença cerebrovascular, onde, as condições de atendimento médico adequado e em tempo hábil, o menor grau de educação e a maior incidência de morbimortalidade estão intimamente relacionadas aos níveis de desenvolvimento social e econômico de cada região brasileira. Os autores ainda discutem que a desigualdade social seria fator independente de risco para mortalidade cerebrovascular(12).

Nosso estudo verificou que pessoas com 60 anos ou mais foi o grupo etário com maior número de óbitos no que diz respeito ao AVC, estando mais sujeito tanto ao adoecimento, quanto a não resolução da doença(10). Outro estudo retrospectivo concluiu que cerca de 2/3 das vítimas de AVC tinham menos de 70 anos, apesar do declínio da mortalidade por AVC entre todas as faixas etárias(19).

No que diz respeito ao acometimento por sexo, nosso estudo revelou que apesar do masculino apresentar o número de internamentos pouco maior do que o feminino, proporcionalmente morre mais mulheres do que homens no leito hospitalar, deixando claro que ambos podem ser acometidos pelo AVC, mas que há uma diferença de prognóstico que pode estar relacionado ao gênero. Esses resultados corroboram com estudo realizado no Distrito Federal em 2012 que concluiu através de dados retirados do SIM (Sistema de Informação de Mortalidade), que a mortalidade por AVC em mulheres idosas foi de 126 por

100.000 habitantes, valor consideravelmente maior quando comparadas a mortalidade no sexo masculino, que foi de 77 por 100.000 habitantes no mesmo período(11).

Os dados relacionados a raça foram distintos em relação as regiões brasileiras, sendo a grande maioria classificados no DATASUS como “sem informação”, caracterizando as deficiências relacionadas a qualidade da informação, muitas vezes incompletas no sistema, fazendo com que haja dificuldade em traçar um perfil pormenorizado dos grupos populacionais mais acometidos pelo AVC. Apesar de Lotufo(20) em 2013, concluir em seu trabalho que a mortalidade cerebrovascular no Brasil é 40% maior em negros do que em brancos, ele deixou claro a limitação da acurácia desse dado pelo fato da identificação da raça/cor da pele ser registrada por autodeclaração. Neste caso, a definição da raça é individualizada, sendo uma impressão particular do doente, e isso reflete critérios pouco homogêneo. Além disso, na maioria das vezes, o profissional que preenche o prontuário não se atenta a importância de tal registro para a confecção de dados epidemiológicos, deixando muitas vezes este campo sem preenchimento(20). Em concordância com tal fato, é possível destacar em nossa pesquisa: o número expressivo dos dados sem informação, o que prejudicou a caracterização mais fidedigna dos dados, e a alta letalidade indígena na rede SUS, principalmente nas regiões centro oeste e sul, mesmo diante do reduzido número de internamento desse grupo populacional.

CONCLUSÃO

A letalidade hospitalar causada por AVC no SUS nos últimos dez anos se destacou nas regiões Norte e Nordeste e apresentou um perfil epidemiológico de pacientes de 60 anos ou mais, mulheres e indígenas, sendo esta última variável passível de discussões devido ao grande número de registros “sem informação”. Contudo, apesar da grande incidência do AVC no nosso país, houve uma discreta queda na taxa de letalidade hospitalar.

REFERÊNCIAS

1. Kumar V, Abbas A, Aster J. Robbins Patologia Básica. 9th ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013. 928 p.
2. MARTINS SCO. Protocolo de atendimento do AVC isquêmico agudo. Rev Da Soc Cardiol do Rio Gd do Sul. 2006;20–1.
3. Shravani K, Parmar MY, Macharla R, Mateti UV, Martha S. Risk factor assessment of stroke and its awareness among stroke survivors: A prospective study. [Internet]. Vol.

- 4, *Advanced Biomedical Research*. 2015 [cited 2020 May 5]. p. 187–187. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4617151/>
4. Ministério da Saúde Brasil. Entenda o SUS [Internet]. 2011. [cited 2020 May 5]. Available from: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/entenda-o-sus>
 5. Pelicioni MCX, Novaes MM, Peres ASC, Lino De Souza AA, Minelli C, Fabio SRC, et al. Functional versus Nonfunctional Rehabilitation in Chronic Ischemic Stroke: Evidences from a Randomized Functional MRI Study [Internet]. Vol. 2016, *Neural Plasticity*. 2016 [cited 2020 May 5]. p. 10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/6353218>
 6. Vincens N, Stafström M. Income inequality, economic growth and stroke mortality in Brazil: Longitudinal and regional analysis 2002-2009 [Internet]. Vol. 10, *PLOS ONE*. 2015 [cited 2020 May 5]. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0137332>
 7. Lipska K, Sylaja PN, Sarma PS, Thankappan KR, Kutty VR, Vasan RS, et al. Risk factors for acute ischaemic stroke in young adults in South India [Internet]. Vol. 78, *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 2007 [cited 2020 May 5]. p. 959–63. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2117871/pdf/959.pdf>
 8. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases ; Genebra [Internet]. 2014. [cited 2020 May 5]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/148114>
 9. Maredza M, Bertram MY, Tollman SM. Disease burden of stroke in rural South Africa: An estimate of incidence, mortality and disability adjusted life years [Internet]. Vol. 15, *BMC Neurology*. 2015 [cited 2020 May 5]. Available from: <https://bmcneurol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12883-015-0311-7>
 10. Ministério da Saúde Brasil. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS [Internet]. Available from: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>
 11. Pinheiro HA, Gomes LG. Taxa de Mortalidade Específica por Doenças Cerebrovasculares no Distrito Federal entre 1995 e 2005. *Rev Neurociências* [Internet]. 2012 Dec 31 [cited 2020 May 5];20(4):488–93. Available from: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8223/5754>
 12. Garritano CR, Luz PM, Pires MLE, Barbosa MTS, Batista KM. Análise da tendência

- da mortalidade por acidente vascular cerebral no Brasil no século XXI [Internet]. Vol. 98, Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2012 [cited 2020 May 5]. p. 519–27. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2012000600007&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
13. World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision [Internet]. Organization WH, editor. 2010 [cited 2020 May 5]. Available from: https://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2_en_2010.pdf
 14. Lackland DT, Roccella EJ, Deutsch AF, Fornage M, George MG, Howard G, et al. Factors Influencing the Decline in Stroke Mortality [Internet]. Vol. 45, Stroke. 2014 [cited 2020 Jun 9]. p. 315–53. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.str.0000437068.30550.cf>
 15. Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, Macinko J. The Brazilian health system: history, advances, and challenges [Internet]. Vol. 377, The Lancet. 2011 [cited 2020 Jun 9]. p. 1778–97. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673611600548>
 16. Oliveira GMM, Silva NAS e, Klein CH. Mortalidade compensada por doenças cardiovasculares no período de 1980 a 1999 - Brasil [Internet]. Vol. 85, Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2005 [cited 2020 Jun 9]. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2005001800002&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
 17. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Ranking IDHM UF [Internet]. 2010 [cited 2021 Mar 29]. Available from: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-uf-2010.html>
 18. Lotufo PA, Goulart AC, Passos VM de A, Satake FM, Souza M de FM de, França EB, et al. Doença cerebrovascular no Brasil de 1990 a 2015: Global Burden of Disease 2015 [Internet]. Vol. 20, Revista Brasileira de Epidemiologia. 2017 [cited 2020 Jun 9]. p. 129–41. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2017000500129&tlng=pt
 19. Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: saving lives around the world [Internet]. Vol. 6, The Lancet Neurology. 2007 [cited 2020 Jun 9]. p. 182–7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1474442207700315>

20. Lotufo PA, Bensenor IJM. Raca e mortalidade cerebrovascular no Brasil [Internet]. Vol. 47, Revista de Saúde Pública. 2013 [cited 2020 Jun 9]. p. 1201–4. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000601201&lng=pt&nrm=iso&tlng=en