



CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E EXTENSÃO  
CURSO DE MEDICINA

ALINE REJANNE MICHIKO DA CONCEIÇÃO YAMADA  
HERON CORREA QUARESMA

**TENDÊNCIA DA MORTALIDADE POR ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO NA  
POPULAÇÃO BRASILEIRA ENTRE 2009 A 2018.**

BELÉM-PA

2021

ALINE REJANNE MICHIKO DA CONCEIÇÃO YAMADA  
HERON CORREA QUARESMA

**TENDÊNCIA DA MORTALIDADE POR ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO NA  
POPULAÇÃO BRASILEIRA ENTRE 2009 A 2018.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Centro Universitário do Estado do Pará,  
como pré-requisito para obtenção do grau de  
Bacharel em Medicina.

Orientadora: Profa. MSc. Cybelle Cristina  
Pereira.

BELÉM-PA

2021

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho à minha mãe (*in memoriam*), minha primeira professora.

Aline Yamada

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a Deus e a meus Pais, as luzes da minha vida.

Heron Quaresma

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional ao longo do curso.

Ao meu companheiro de jornada, Heron Quaresma, por ter enfrentado junto comigo este desafio, pelo companheirismo, pelas noites em claro, pelas constantes palavras de motivação e por sempre manter uma postura otimista, mesmo em momentos de adversidade.

À professora Dilma Neves, pela infinita generosidade, sempre acessível e disponível para nos ajudar e orientar nos momentos de dificuldades, dúvidas e incertezas.

Por fim, agradeço a minha orientadora, Dra. Cybelle Pereira, por acreditar em nós, e aceitar, sem hesitar, embarcar neste projeto conosco, pela confiança em nós depositada, por todo apoio e paciência com que nos orientou ao longo da elaboração deste trabalho científico.

Aline Yamada

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores, que não mediram esforços para me ajudar e conduzir a uma formação de excelência e voltada ao amor ao próximo.

Ao Dr. José Maria e Dr. Pedro Athayde, meus eternos professores e amigos. E “se cheguei até aqui, foi porque me apoiei no ombro de gigantes”.

A minha companheira de jornada, Aline Yamada, que seguiu firme ao meu lado nesse grande desafio, pelas noites que passamos em claro e por se revelar uma grande amiga. Você é um dos presentes que a medicina me deu, que possamos conservar essa grande amizade para sempre.

À professora Dilma Neves e sua importância ímpar na formação profissional e pessoal. Sempre generosa e acessível e disposta a ajudar. Que Deus lhe conserve esse exemplo de educadora.

Por fim, agradeço a minha orientadora, Dra. Cybelle Pereira, por aceitar nos orientar, sem hesitar, e enfrentar esse desafio de mãos dadas. Agradeço por toda confiança, paciência e amor que depositou nesse projeto científico.

Heron Quaresma

## RESUMO

**Introdução:** A morbimortalidade de indivíduos brasileiros expostos ao Acidente Vascular Encefálico (AVE) é um problema de saúde pública e traz inúmeras repercussões sócio-espaciais. Dessa forma, é importante saber o índice de mortalidade por AVE na população brasileira, visando fomentar políticas de saúde pública. **Objetivo:** Analisar a ocorrência da mortalidade por acidente vascular encefálico na população brasileira entre 2009 a 2018. **Metodologia:** Foram coletados dados (idade, sexo, escolaridade, estado civil, raça/cor, classificação CID-10, local de ocorrência) de 1.003.862 casos nacionais de óbito por AVE ocorridos entre o período de 2009 a 2018, presentes no Sistema de Informação sobre Mortalidade do SUS (SIM-SUS) captados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). **Resultados:** O coeficiente de mortalidade variou de 52,3 para 47,9 mortes/100 mil habitantes no período de 2009 e 2018. A região Sul foi responsável pela maior mortalidade entre o período estudado com coeficiente de 58,9 mortes por 100 mil habitantes, porém apresentou maior redução percentual após padronização, com percentual de 13,8%. A região Norte foi responsável pelo menor coeficiente de mortalidade no período, com valor de 34,4 mortes por 100 mil habitantes, porém foi a única região que apresentou aumento de 22,3% de óbitos entre o período estudado. Observa-se frequência aproximada da mortalidade entre homens e mulheres para a população total, predominando em número absoluto no sexo masculino (505.552 – masculino; 498.183 – feminino). Houve crescimento de morte por acidente vascular encefálico proporcionalmente ao aumento da idade em todas as regiões brasileiras. Nota-se relação inversa da mortalidade com o aumento da escolaridade em todas as regiões brasileiras, indo de 219.586 casos em indivíduos sem escolaridade para 32.590 casos em indivíduos com 11 anos ou mais de estudo. Há predomínio de mortes por AVE em indivíduos brancos (50,5%, n=507.380 casos) seguido de indivíduos pardos (34,7%, n=347.951 casos). 77,8% (n=780.602) dos casos tiveram desfecho em hospitais públicos ou privados. A ocorrência de morte por AVE predominou em casados (36,1%, n=362.816). Observa-se maior notificação de acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico (41%, n=411.651). **Conclusão:** Houve diminuição no coeficiente de mortalidade, sendo a região Sul a que apresenta maior coeficiente, porém a maior redução de eventos e a região Norte, o menor, apesar de ser a única região que apresentou aumento no número de casos. A variável sexo não apresentou diferenças significativas no número de óbitos embora o sexo masculino se destaque, porém, as variáveis idade, raça e tempo de estudo revelaram predomínio no número de óbitos em idosos, raça branca e indivíduos com menor tempo de estudo. Diante de tais achados, faz-se necessário a realização de mais ações de promoção de programas como o Hiperdia e maior participação dos profissionais de saúde que fazem parte da Estratégia Saúde da Família para evitar agravos à saúde da população de risco que possam levar a um evento de AVE.

**Palavras-chave:** Acidente vascular encefálico, epidemiologia, índice de mortalidade.

## ABSTRACT

**Introduction:** The morbidity and mortality of Brazilian individuals exposed to stroke is a public health problem and has numerous socio-spatial repercussions. Thus, it is important to know the stroke mortality rate in the Brazilian population, in order to promote public health policies. **Objective:** To analyze the occurrence of stroke mortality in the Brazilian population between 2009 and 2018. **Methodology:** Data were collected (age, sex, education, marital status, race / color, ICD-10 classification, place of occurrence) of 1,003. 862 national cases of death due to stroke that occurred between the period of 2009 to 2018, present in the SUS Mortality Information System (SIM-SUS), collected from the Informatics Department of the Unified Health System (DATASUS). **Results:** The mortality rate varied from 52.3 to 47.9 deaths / 100 thousand inhabitants in the period from 2009 to 2018. The South region was responsible for the highest mortality among the period studied, with a coefficient of 58.9 deaths per 100 thousand inhabitants, however, it presented the greatest percentage reduction after standardization, with a percentage of 13.8%. The North region was responsible for the lowest mortality rate in the period, with a value of 34.4 deaths per 100 thousand inhabitants, however it was the only region that presented an increase of 22.3% of deaths between the studied period. There is an approximate frequency of mortality between men and women for the total population, with a predominance, in absolute numbers, in males (505,552 - male; 498,183 - female). There was an increase in death from stroke in proportion to the increase in age in all Brazilian regions. There is an inverse relationship between mortality and the increase in education in all Brazilian regions, ranging from 219,586 cases in individuals with no education to 32,590 cases in individuals with 11 or more years of study. There is a predominance of deaths from stroke in white individuals (50.5%, n = 507,380 cases) followed by brown individuals (34.7%, n = 347,951 cases). 77.8% (n = 780,602) of the cases had an outcome in public or private hospitals. The occurrence of death from stroke predominated in married people (36.1%, n = 362,816). There is a higher notification of stroke not specified as hemorrhagic or ischemic (41%, n = 411,651). **Conclusion:** There was a decrease in the mortality coefficient, with the South region having the highest coefficient, but the largest reduction in events and the North region, the smallest, despite being the only region that showed an increase in the number of cases. The gender variable did not show significant differences in the number of deaths, although the male gender stands out, however, the variables age, race and study time revealed a predominance in the number of deaths in the elderly, white race and individuals with shorter study time. Given these findings, it is necessary to carry out more actions to promote programs such as Hiperdia and greater participation of health professionals who are part of the Family Health Strategy to avoid health problems in the at-risk population that may lead to a stroke event.

**Key Words:** Stroke, epidemiology, mortality rate.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Geral</b> .....	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>Específicos</b> .....	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>MÉTODO</b> .....	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Aspectos éticos</b> .....	<b>15</b>
<b>3.2</b>	<b>Tipo de estudo</b> .....	<b>15</b>
<b>3.3</b>	<b>Período de estudo; Coleta e Fonte de dados</b> .....	<b>15</b>
<b>3.4</b>	<b>Critérios de inclusão</b> .....	<b>16</b>
<b>3.5</b>	<b>Critérios de exclusão</b> .....	<b>17</b>
<b>3.6</b>	<b>Variáveis de estudo</b> .....	<b>17</b>
<b>3.7</b>	<b>Consolidação e apresentação dos dados</b> .....	<b>17</b>
<b>3.8</b>	<b>Análise dos dados</b> .....	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>39</b>
	<b>ANEXO A</b> .....	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é uma síndrome neurológica com grande prevalência em adultos e idosos, sendo também umas das maiores causas de mortalidade no mundo, e uma das principais causas de internações<sup>1</sup>. No Brasil é a patologia com maior prevalência de óbitos, destacando-se também como importante causa de incapacidade. Cerca de 70% das pessoas acometidas não voltam a trabalhar diante das sequelas e 50% têm dificuldade para realização das suas atividades diárias<sup>2</sup>.

O AVE pode ser dividido em dois tipos principais: é classificado como isquêmico (AVEi) (80% dos casos) e hemorrágico (AVEh), sendo este dividido em hemorragia intracerebral (15% dos casos) ou hemorragia subaracnoidea (5% dos casos)<sup>2</sup>. O AVEi caracteriza-se como episódio de disfunção neurológica decorrente de isquemia focal cerebral ou retiniana, com sintomas típicos que duram mais do que 24 horas e com lesão em exames de imagem, como Tomografia Computadorizada ou Ressonância Magnética de crânio. Deve ser diferenciado do Ataque Isquêmico Transitório (AIT), em que não há evidência de lesão tecidual, apesar de compartilharem da mesma fisiopatologia<sup>3</sup>.

Aproximadamente, 80% dos casos devem-se à oclusão de uma artéria, seja por ateroma ou êmbolos secundários, caracterizando o AVE isquêmico. No entanto, o AVE hemorrágico ocorre devido a um sangramento anormal para o parênquima cerebral, em consequência de aneurisma, malformação arteriovenosa, doença arterial hipertensiva<sup>4</sup>. Ademais, os principais fatores de risco para o AVE dividem-se em três grupos, sendo eles: modificáveis (HAS, tabagismo, diabetes mellitus), não modificáveis (Idade, gênero, raça) e fatores de risco potenciais tais como o sedentarismo, obesidade e alcoolismo<sup>5</sup>.

Após os 55 anos, a incidência do AVE dobra a cada década de vida, sendo que os homens são acometidos 19% mais que as mulheres. Os afro-americanos têm duas a três vezes mais chances de sofrer um AVE isquêmico do que brancos, e um risco 2,5 vezes maior de morrer de AVE<sup>4</sup>.

No Brasil, sabe-se que as doenças cerebrovasculares não são consideradas agravos da Lista Nacional de Notificação Compulsória. Desse modo, importante parte dos dados de morbidade e mortalidade são obtidos de registros hospitalares

ou do processamento dos formulários de autorização de internação hospitalar de hospitais públicos e privados conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>6</sup>.

A distribuição dos óbitos por doenças do aparelho circulatório vem apresentando crescente importância entre adultos jovens a partir dos 20 anos de idade, assumindo a liderança entre as causas de óbito na faixa dos 40 anos e nas faixas etárias subsequentes<sup>7</sup>. Informações do DATASUS revelam que no período de 2009 a 2015 registraram-se no Brasil, cerca de 170.000 internações por AVE/ano, com um percentual de óbitos intra-hospitalar em torno de 17%. Ainda foram registrados, aproximadamente 80 mil óbitos anuais por AVE no Brasil, o que vem se mantendo estável nos últimos anos, e representa a primeira causa de morte<sup>8</sup>.

O desfecho do AVEi era determinado pela evolução natural e medidas de suporte, até a década de 90. Em junho de 1996, o *Food and Drug Administration* (FDA - USA) aprovou o ativador do plasminogênio tissular recombinante (rt-PA) para tratamento de trombólise do AVEi no estágio agudo. Esta medida foi seguida por órgãos reguladores de diversos países, inclusive o Brasil. Em virtude das evidências de sua capacidade de reduzir mortalidade e sequelas do AVEi, a terapia trombolítica passou a ser recomendada pelas principais diretrizes nacionais e internacionais, por meio de estudos de grande relevância como o National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS)<sup>9,10</sup>.

Embora escassos, os estudos sobre a terapia trombolítica demonstram perfil favorável de custo-efetividade, podendo reduzir os custos associados ao tratamento após o evento, além da incapacidade de pacientes acometidos. No entanto, seu uso ainda é restrito no Brasil, especialmente no SUS<sup>11</sup>.

Entretanto a mortalidade é apenas um aspecto deletério do impacto do AVE. Entre os pacientes que sobrevivem à fase aguda do AVE, a maioria apresenta déficit neurológico que necessita de reabilitação<sup>12</sup>. Além da elevada morbimortalidade desta doença, há também que se considerar as consequências médicas e sociais tais como as sequelas motoras, de comunicação, funcionais, emocionais, entre outras e, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>13</sup>, é considerado a principal causa de incapacidade entre adultos no mundo.

As sequelas resultantes desse evento implicam em algum grau de dependência, principalmente no primeiro ano após o AVE. Cerca de 30 a 40% dos sobreviventes são impedidos de voltar ao trabalho e requerem algum tipo de auxílio no desempenho de atividades cotidianas básicas<sup>7</sup>. Além dos óbitos precoces, dos

custos hospitalares e previdenciários, a perda de autonomia entre adultos e a sua consequente dependência é uma outra forma de expressão da gravidade e das incapacidades resultantes do AVE, reduzindo a parcela ativa e produtiva da sociedade<sup>13</sup>.

A maioria dos indivíduos sobrevive ao AVE, mas as sequelas resultantes repercutem sobre a capacidade funcional e qualidade de vida, ocasionando grande impacto nos sistemas de saúde e de seguridade social. Assim, identifica-se o AVE como um dos principais, senão o principal problema de saúde pública do Brasil. É uma doença muito frequente, responsável por gerar elevados custos para a sociedade, além de importante causa de morte e incapacidade definitiva<sup>13</sup>

A Hipertensão Arterial (HA) é uma condição clínica multifatorial em que o indivíduo mantém níveis pressóricos sustentados  $\geq 140$  e/ou 90 mmHg. Essa condição é agravada pela presença de outros fatores de risco (FR), como dislipidemia, obesidade abdominal, intolerância à glicose e diabetes mellitus (DM). Sendo importante salientar que a HA pode ter associação direta com eventos como acidente vascular encefálico (AVE), infarto agudo do miocárdio (IAM), insuficiência cardíaca (IC), doença arterial periférica. O AVE é a manifestação mais comum da lesão vascular causada pela HA<sup>14</sup>.

Para controle e acompanhamento de pacientes hipertensos e diabéticos, o Ministério da Saúde, através da Estratégia de Saúde da Família, implementou em 2002 o programa HIPERDIA (Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos). Este sistema, permite conhecer o perfil epidemiológico da HA e DM na população, desta forma, orientando gestores públicos na adoção de estratégias de intervenção, evitando assim, complicações como o AVE<sup>15</sup>.

Para registro e controle de causas de óbitos, o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) foi desenvolvido pelo Ministério da Saúde em 1975, com o objetivo de registrar os óbitos no território nacional, tendo como ferramenta de entrada, a Declaração de Óbito (DO), padronizada em todo o território. O sistema tem por finalidade colher, transmitir e disseminar dados gerados pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica das três esferas de governo, por intermédio de uma rede informatizada, para apoiar o processo de investigação e dar subsídios à análise das informações de vigilância epidemiológica das causas de óbito no Brasil. A Fundação Nacional de Saúde, por intermédio do Cenepi, é o gestor nacional do sistema, que recebe, consolida e disponibiliza os dados para acesso público<sup>16</sup>.

A Vigilância Epidemiológica é um conjunto de ações que proporciona o conhecimento, a detecção ou prevenção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes da saúde individual ou coletiva, com a finalidade de recomendar e adotar as medidas de prevenção e controle das doenças ou agravos<sup>17</sup>.

Considerando a mortalidade e a morbidade de indivíduos brasileiros acometidos por AVE, assim como as consequências sócio-espaciais resultantes desta afecção, faz-se necessário o presente estudo, com o intuito de traçar um panorama a nível nacional de mortes causadas por esta patologia, pois, ao se estudar o perfil epidemiológico e sócio demográfico das pessoas acometidas por este evento poder-se-á obter dados importantes que contribuam para avaliar a efetividade de programas de promoção de saúde local, como o programa HIPERDIA e assim fornecer subsídios para melhorar as políticas de saúde pública através da Estratégia de Saúde da Família a nível regional em todo o país.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Analisar a tendência da mortalidade por acidente vascular encefálico nas Regiões do Brasil entre 2009 e 2018.

### **2.2 Específicos**

- a) Traçar o perfil epidemiológico e sócio demográfico dos óbitos por AVE de acordo com as Regiões;
- b) Identificar as principais causas declaradas de óbito no Sistema de Informação de Mortalidade;
- c) Identificar o local de ocorrência mais prevalente dessa causa de óbito em cada Região brasileira.

## **3 MÉTODO**

### **3.1 Aspectos éticos**

Por avaliar um banco de dados de domínio público do Departamento de Informação do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o presente estudo não necessitou ser submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário do Estado do Pará (CEP-Cesupa), conforme prevê a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). No entanto, o mesmo foi iniciado após o aceite da orientadora (ANEXO A).

### **3.2 Tipo de estudo**

O estudo realizado é descritivo do tipo ecológico de série temporal de análise exploratória. Esse tipo de estudo permite avaliar a evolução das taxas do agravo ao longo do tempo em uma determinada população geograficamente definida<sup>18</sup>.

Os dados sobre os óbitos compreenderam todas as unidades federativas (UF) do Brasil, agrupadas nas cinco Regiões, a saber: Região Norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins); Região Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Sergipe); Região Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal); Região Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) e Região Sul (Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina).

### **3.3 Período de estudo; Coleta e Fonte de dados**

O período selecionado para o estudo foi constituído dos últimos 10 anos de registros de óbitos, ocorridos no Brasil, disponibilizados pelo DATASUS.

Foi utilizada como fonte a base de dados público do DATASUS. Para obtenção do número de óbitos por AVE foi utilizada a base de dados de informação em saúde e nesta foi selecionada a base de estatísticas vitais e a seguir a opção marcada foi mortalidade geral no Brasil por Região e Unidade da Federação. Os dados demográficos de estimativas populacionais foram coletados, também, da base de dados de informação em saúde e selecionada a base de informações demográficas e socioeconômicas e em seguida a opção marcada foi a projeção da população das Unidades da Federação por sexo e grupos de idade.

Os dados foram coletados utilizando-se o recurso do tabulador da internet (TABNET), disponibilizado pelo DATASUS.

Os dados referentes aos óbitos foram extraídos da seguinte forma: na opção linha foi selecionado ano do óbito; na opção coluna foram selecionadas, em cada etapa de análise as variáveis de interesse do estudo (Categoria CID-10 de I-60 a I69, região, sexo, faixa etária, estado civil, raça/cor, escolaridade e local de ocorrência do óbito), na janela de período disponível foram assinalados os anos de 2009 a 2018 e na opção conteúdo os óbitos ocorridos por residência.

Os dados da população foram coletados da seguinte forma: na opção linha foi selecionado ano; na opção coluna foram selecionados, em cada etapa, região, sexo e faixa etária, na janela de período disponível foram assinalados os anos de 2009 a 2018 e na opção conteúdo a população residente. Esses dados foram utilizados na análise da pirâmide populacional para identificar a presença do viés ecológico e no denominador do modelo matemático do coeficiente de mortalidade.

Os dados extraídos são apresentados em arquivos na extensão .csv e posteriormente foram salvos em arquivos do programa MICROSOFT® Excel 7.0.

### **3.4 Critérios de inclusão**

Foram estabelecidos como critérios de inclusão registros de óbitos por AVE em população residente nas Regionais Brasileiras, no período de 2009-2018, existentes no Sistema de Informação de Mortalidade-SIM/DATASUS, classificados nas categorias de I60 a I69, de acordo com a Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). Os códigos alfanuméricos estão assim descritos:

- I60 Hemorragia subaracnóide;
- I61 Hemorragia intracerebral;
- I62 Outras hemorragias intracranianas não traumáticas;
- I63 Infarto cerebral;
- I64 Acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico isquêmico;
- I65 Oclusão/estenose da artéria pré-cerebral;
- I66 Oclusão/estenose artéria cerebral;
- I67 Outras doenças cerebrovasculares;

I68 Transtornos cerebrovasculares em doença COP;

I69 Sequelas de doença cerebrovasculares.

### 3.5 Critérios de exclusão

Considerando que os dados de óbitos disponibilizados ao público são coletados sob a forma de números absolutos e apresentados em tabela com auxílio do TABNET/DATASUS, foram excluídos do cálculo da taxa de mortalidade por sexo e faixa etária os óbitos sem registro dessas variáveis.

### 3.6 Variáveis de estudo

Foram selecionados da base de dados os seguintes grupos de variáveis referentes aos óbitos:

- a) Demográficas (ano do óbito, Região Brasileira de Residência, faixa etária, sexo, raça/cor da pele, local de ocorrência, escolaridade, estado civil);
- b) Causa do óbito; Categoria CID-10 de I60 a I69;
- c) Local de ocorrência do óbito (hospital, casa, via pública, outro estabelecimento).

Foram utilizadas as nomenclaturas das variáveis estabelecidas na base de dados. Dessa forma as variáveis foram assim denominadas:

Sexo: masculino, feminino, ignorado;

Raça/Cor da pele: branca, preta, amarela, parda, indígena, ignorado

Estado civil: solteiro, casado, viúvo, separado judicialmente, outro, ignorado;

Escolaridade: nenhuma, 1 a 3 anos, 4 a 7 anos, 8 a 11 anos, 12 anos e mais

Faixa etária: 0 a 9 anos, 10 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 e mais anos.

### 3.7 Consolidação e apresentação dos dados

Os dados coletados foram consolidados sob a forma de números absolutos e ou números relativos tais como proporções e coeficientes de mortalidade e apresentados sob a forma de gráficos e/ou tabelas. O coeficiente utilizado foi o de mortalidade específica por AVE (CME-AVE).

$CME-AVE = \text{número de óbitos por AVE em determinado período e local} \times 100.000 / \text{população exposta ao risco de morrer no mesmo período e local.}$

### 3.8 Análise dos dados

A fim de se apresentar coeficientes de mortalidade que sejam comparáveis entre as diferentes Regiões fez-se necessário padronizar a composição das diferentes populações em relação a faixa etária dos grupos populacionais das cinco Regiões Brasileiras.

Primeiramente foi analisada a composição etária da população de cada Região e, devido ter sido observada diferença estatística significativa na proporção das faixas etárias, a cada ano do estudo, entre as cinco Regiões foi realizada a padronização da população. Foi tomada como população padrão a população do Brasil por faixa etária. O método para o cálculo do Coeficiente de Mortalidade Específica Padronizado foi o método direto<sup>19</sup>. O uso deste método foi possível devido o DATASUS disponibilizar a distribuição da população por faixa etária. A padronização foi efetuada para cada ano de estudo.

O coeficiente de mortalidade bruto, por causa de morte, é a expressão da intensidade do risco de vir a morrer, em uma população em um determinado período de tempo. No entanto, para fins comparativos da mortalidade, entre diferentes populações deve-se utilizar o recurso da padronização<sup>19</sup>.

## 4 RESULTADOS

Foram analisados 1.003.862 casos de morte por acidente vascular encefálico entre os anos de 2009 a 2018, com a média do coeficiente de mortalidade específica, para o período de 49,7 óbitos para cada 100 mil habitantes do Brasil ( $1003862 \cdot 100 \text{mil} / 2019311531$ ). Houve redução de 7,53% no coeficiente de mortalidade por AVE, variando de 51,8 mortes, em 2009, a 47,9 mortes por 100 mil habitantes em 2018 (Tabela 1 e Figura 1).

A Região Sul foi responsável pelo maior coeficiente médio de mortalidade por AVE no período estudado com coeficiente de 58,3 mortes por 100 mil habitantes. Nesta Região foi observada redução do coeficiente de 10,5% (de 61,7 em 2009 para 55,2/100 mil habitantes em 2018).

Na comparação com as demais regiões, a Região Norte foi responsável pelo menor coeficiente médio de mortalidade no período, com valor de 34,1 mortes por 100 mil habitantes. Nesta Região foi observado crescimento de 6,6%, de 33,5 para 35,7 mortes para cada 100 mil habitantes, respectivamente em 2009 e 2018.

Na Região Nordeste observa-se pequenas oscilações no coeficiente de mortalidade por AVE e um valor médio para o período de 50,3 mortes para cada 100 mil habitantes. Mesmo assim houve uma redução de 3% no coeficiente bruto de mortalidade por AVE.

A Região Sudeste teve significativa diminuição no coeficiente de mortalidade bruto (11,0%) no período estudado. O Sudeste variou de 54,7 mortes para 48,7 mortes para cada 100 mil habitantes em 2009 e 2018, respectivamente.

A região Centro-oeste variou de 39,6 mortes para 39,1 por 100 mil habitantes, o que representa uma redução de 1,3%. Nessa região, houve crescimento isolado em 2010 para 41,4 óbitos a cada 100 mil habitantes, dessa forma, a partir de 2010 a redução foi de 5,6% (Tabela 1 e Figura 1).

De uma maneira geral, no Brasil, o risco de vir a morrer por acidente vascular encefálico, segundo os coeficientes brutos, possui uma tendência à redução, assim como nas Regiões Sul e Sudeste e, uma tendência a se elevar na Região Norte (Figura 1).

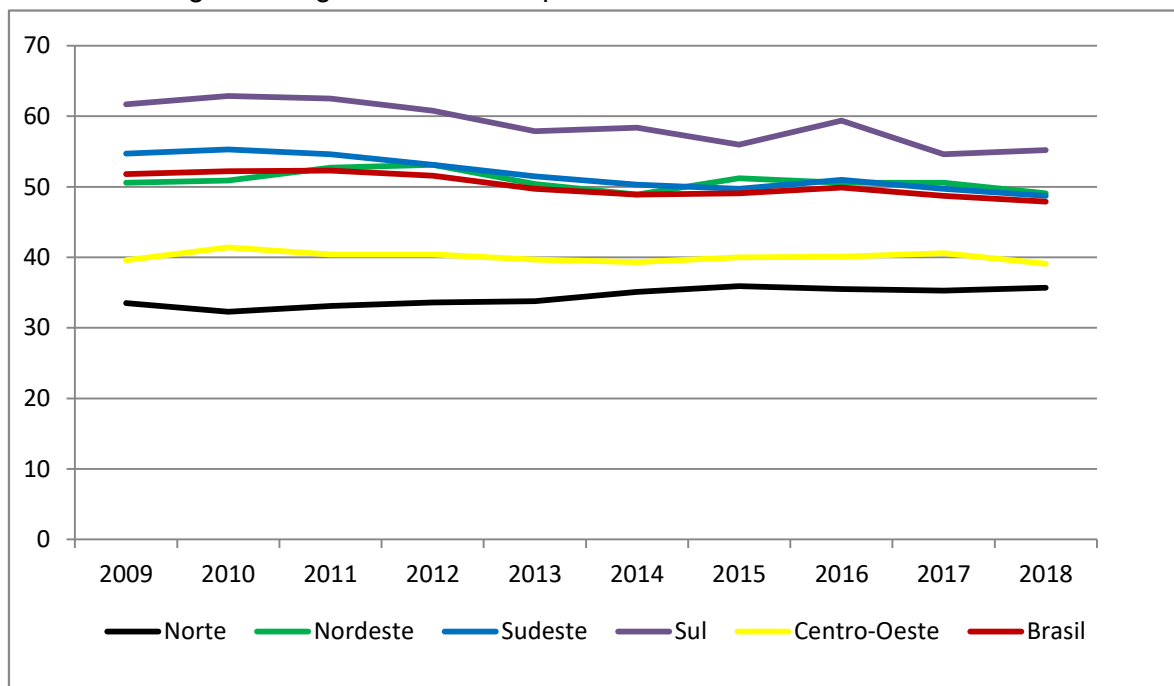
**Tabela 1** - Distribuição do coeficiente bruto de mortalidade por Acidente Vascular Encefálico segundo Região e ano de ocorrência, Brasil, 2009 a 2018.

Ano	Norte			Nordeste			Sudeste			Sul			Centro-Oeste			Brasil		
	n	Pop	CME	n	Pop	CME	n	Pop	CME	n	Pop	CME	n	Pop	CME	n	Pop	CME
<b>2009</b>	5167	15385707	33.5	27153	53591197	50.6	44307	80915332	54.7	17127	27719118	61.7	5508	13895375	39.6	99262	191506729	51.8
<b>2010</b>	5137	15865678	32.3	27067	53078137	50.9	44468	80353724	55.3	17233	27384815	62.9	5827	14050340	41.4	99732	190732694	52.2
<b>2011</b>	5334	16095187	33.1	28202	53501859	52.7	44213	80975616	54.6	17242	27562433	62.5	5760	14244192	40.4	100751	192379287	52.3
<b>2012</b>	5501	16347807	33.6	28640	53907144	53.1	43330	81565983	53.1	16883	27731644	60.8	5840	14423952	40.4	100194	193976530	51.6
<b>2013</b>	5759	17013559	33.8	28155	55794707	50.4	43497	84465570	51.5	16683	28795762	57.9	5956	14993191	39.7	100050	201062789	49.7
<b>2014</b>	6059	17261983	35.1	27482	56186190	48.9	42815	85115623	50.3	16951	29016114	58.4	5982	15219608	39.3	99289	202799518	48.9
<b>2015</b>	6297	17504446	35.9	29005	56560081	51.2	42655	85745520	49.7	16373	29230180	56.0	6190	15442232	40.0	100520	204482459	49.1
<b>2016</b>	6303	17740418	35.5	28833	56915936	50.6	44040	86356952	51.0	17508	29439773	59.4	6281	15660988	40.1	102965	206114067	49.9
<b>2017</b>	6333	17936201	35.3	28979	57254159	50.6	43215	86949714	49.7	16213	29644948	54.6	6455	15875907	40.6	101195	207660929	48.7
<b>2018</b>	6505	18182253	35.7	27890	56760780	49.1	42785	87711946	48.7	16430	29754036	55.2	6294	16085885	39.1	99904	208494900	47.9
<b>Total</b>	<b>58395</b>	<b>169333239</b>	<b>34.1</b>	<b>281406</b>	<b>553550190</b>	<b>50.3</b>	<b>435325</b>	<b>840155980</b>	<b>51.3</b>	<b>168643</b>	<b>286278823</b>	<b>58.3</b>	<b>60093</b>	<b>149891670</b>	<b>39.7</b>	<b>1003862</b>	<b>1999209902</b>	<b>49.7</b>

n: Número de casos; **Pop**: população residente; **CME**: coeficiente de mortalidade específica para AVE.

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

**Figura 1** – Tendência do coeficiente bruto de mortalidade específica por acidente vascular encefálico, segundo Região do Brasil no período de 2009 a 2018.



Fonte: DATASUS-MS- Departamento de Informática do SUS-Ministério da Saúde

Na tabela 2, após padronização, pode ser observado que na Região Norte o aumento do risco da mortalidade por esse grupo de causas foi de 22,9%, superior em 16,3% aos 6,6% detectado na análise dos coeficientes brutos.

**Tabela 2** – Comparação da tendência do coeficiente bruto de mortalidade (CME) por Acidente Vascular Encefálico com o coeficiente padronizado (SMR) na Região Norte do Brasil no período de 2009 a 2018.

Ano	Norte					
	Óbitos Observados	População Residente	CME	População Padrão	Óbitos Esperados	SMR
2009	5167	15385707	33.5	38708794	19488	50,3
2010	5137	15865678	32.3	39099559	20962	53,6
2011	5334	16095187	33.1	39479404	21815	55,3
2012	5501	16347807	33.6	39848492	22330	56,0
2013	5759	17013559	33.8	40206543	23229	57,8
2014	6059	17261983	35.1	40553712	24336	60,0
2015	6297	17504446	35.9	40890130	25368	62,0
2016	6303	17740418	35.5	41216286	25121	60,9
2017	6333	17936201	35.3	41532186	25276	60,9
2018	6505	18182253	35.7	41837360	25840	61,8

Fonte: DATASUS-MS- Departamento de Informática do SUS-Ministério da Saúde

Na Região Nordeste (Tabela 3), após padronização, pode ser observado que a redução do risco da mortalidade por esse grupo de causas foi de 3,6%, superior em apenas 0,6% em relação aos 3,0% detectado na análise dos coeficientes brutos.

**Tabela 3** – Comparação da tendência do coeficiente bruto de mortalidade (CME) por Acidente Vascular Encefálico com o coeficiente padronizado (SMR) na Região Nordeste do Brasil no período de 2009 a 2018.

Ano	Nordeste					
	Óbitos Observados	População Residente	CME	População Padrão	Óbitos Esperados	SMR
2009	27153	53591197	50.6	38708794	19437	50,2
2010	27067	53078137	50.9	39099559	19402	49,6
2011	28202	53501859	52.7	39479404	20250	51,3
2012	28640	53907144	53.1	39848492	20595	51,7
2013	28155	55794707	50.4	40206543	20275	50,4
2014	27482	56186190	48.9	40553712	19831	48,9
2015	29005	56560081	51.2	40890130	20962	51,3
2016	28833	56915936	50.6	41216286	20872	50,6
2017	28979	57254159	50.6	41532186	21014	50,6
2018	27890	56760780	49.1	41837360	20262	48,4

Fonte: DATASUS-MS- Departamento de Informática do SUS-Ministério da Saúde

A Região Sudeste teve redução no coeficiente de mortalidade bruto (11,0%) semelhante à redução do coeficiente padronizado (11,0%) (Tabela 4).

**Tabela 4** – Comparação da tendência do coeficiente bruto de mortalidade (CME) por Acidente Vascular Encefálico com o coeficiente padronizado (SMR) na Região Sudeste do Brasil no período de 2009 a 2018.

Ano	Sudeste					
	Óbitos Observados	População Residente	CME	População Padrão	Óbitos Esperados	SMR
2009	44307	80915332	54.7	38708794	18715	48,3
2010	44468	80353724	55.3	39099559	18759	48,0
2011	44213	80975616	54.6	39479404	18633	47,2
2012	43330	81565983	53.1	39848492	18250	45,8
2013	43497	84465570	51.5	40206543	18303	45,5
2014	42815	85115623	50.3	40553712	18007	44,4
2015	42655	85745520	49.7	40890130	17936	43,9
2016	44040	86356952	51.0	41216286	18523	44,9
2017	43215	86949714	49.7	41532186	18179	43,8
2018	42785	87711946	48.7	41837360	18005	43,0

Fonte: DATASUS-MS- Departamento de Informática do SUS-Ministério da Saúde

Na Região Sul (Tabela 5) foi observada redução do coeficiente bruto de 10,5% (de 61,7 em 2009 para 55,2/100 mil habitantes em 2018). Após a padronização a redução foi de 13,8%, ou seja, uma redução superior a observada pelo coeficiente bruto em 3,3%.

**Tabela 5** – Comparação da tendência do coeficiente bruto de mortalidade (CME) por Acidente Vascular Encefálico com o coeficiente padronizado (SMR) na Região Sul do Brasil no período de 2009 a 2018.

Ano	Sul					
	Óbitos Observados	População Residente	CME	População Padrão	Óbitos Esperados	SMR
2009	17127	27719118	61.7	38708794	21283	55,0
2010	17233	27384815	62.9	39099559	21346	54,6
2011	17242	27562433	62.5	39479404	21256	53,8
2012	16883	27731644	60.8	39848492	20720	52,0
2013	16683	28795762	57.9	40206543	20371	50,7
2014	16951	29016114	58.4	40553712	20628	50,9
2015	16373	29230180	56.0	40890130	19863	48,6
2016	17508	29439773	59.4	41216286	21189	51,4
2017	16213	29644948	54.6	41532186	19583	47,2
2018	16430	29754036	55.2	41837360	19831	47,4

Fonte: DATASUS-MS- Departamento de Informática do SUS-Ministério da Saúde

Na Região Centro-Oeste, em todo o período de estudo, houve uma redução do risco de vir a morrer por AVE de 1,3%. Se considerada a redução a partir do ano de 2010 (maior taxa de mortalidade) se encontra o valor de 5,6%. Após a padronização da taxa de mortalidade ocorre aumento na redução de 1,3% para 3,7% no período de 2009 a 2018 e de 5,6% para 7,5% no período de 2010 a 2018 (Tabela 6).

**Tabela 6** – Comparação da tendência do coeficiente bruto de mortalidade (CME) por Acidente Vascular Encefálico com o coeficiente padronizado (SMR) na Região Centro-Oeste do Brasil no período de 2009 a 2018.

(continua)

Ano	Centro-Oeste					
	Óbitos Observados	População Residente	CME	População Padrão	Óbitos Esperados	SMR
2009	5508	13895375	39.6	38708794	18966	49,0
2010	5827	14050340	41.4	39099559	19936	51,0
2011	5760	14244192	40.4	39479404	19380	49,1
2012	5840	14423952	40.4	39848492	19537	49,0

**Tabela 6** – Comparação da tendência do coeficiente bruto de mortalidade (CME) por Acidente Vascular Encefálico com o coeficiente padronizado (SMR) na Região Centro-Oeste do Brasil no período de 2009 a 2018.

(conclusão)

Ano	Centro-Oeste					
	Óbitos observados	População Residente	CME	População Padrão	Óbitos Esperados	SMR
2013	5956	14993191	39.7	40206543	19664	48,9
2014	5982	15219608	39.3	40553712	19596	48,3
2015	6190	15442232	40.0	40890130	20033	49,0
2016	6281	15660988	40.1	41216286	20096	48,8
2017	6455	15875907	40.6	41532186	20484	49,3
2018	6294	16085885	39.1	41837360	19738	47,2

Fonte: DATASUS-MS- Departamento de Informática do SUS-Ministério da Saúde

Ao analisar a variável sexo, observa-se frequência aproximada da mortalidade entre homens e mulheres para a população total, semelhante ao encontrado na região Nordeste e Sudeste. Houve predomínio do sexo masculino nas regiões Norte e Centro-oeste. A Região Sul teve mortalidade maior entre a população feminina (Tabela 7).

Em relação à idade, houve crescimento de morte por AVE proporcionalmente ao aumento da idade em todas as regiões brasileiras (Tabela 7). A maior frequência ocorre em indivíduos com mais de 80 anos. A menor ocorrência foi em menores de 10 anos de idade.

Ao comparar a escolaridade, observa-se relação inversa da mortalidade com o aumento da escolaridade em todas as regiões brasileiras, variando entre 219.586 casos sem escolaridade para 32.590 casos com 11 anos ou mais de estudo (Tabela 7).

**Tabela 7** - Distribuição da mortalidade por AVE por Região, segundo o sexo, faixa etária e escolaridade, entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

(continua)

Variáveis		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Total
Sexo	Masculino	31442	140918	217849	83559	31784	505552
	Feminino	26942	140448	217424	85070	28299	498183
	Ignorado	11	40	52	14	10	127
Idade	<10 anos	178	420	526	125	97	1346
	10 a 19	308	818	937	247	173	2483
	20 a 29	588	1857	2429	650	420	5944
	30 a 39	1432	5156	8036	2012	1306	17942

**Tabela 7** - Distribuição da mortalidade por AVE por Região, segundo o sexo, faixa etária e escolaridade, entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

(conclusão)

Variáveis	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-oeste	Total	
<b>Idade</b>	40 a 49	3535	14133	24027	6829	3876	52400
	50 a 59	6606	26903	50894	15883	7373	107659
	60 a 69	10295	46268	81523	29308	11482	178876
	70 a 79	15418	73693	115025	47995	16138	268269
	>80 anos	19969	112026	151529	65571	19199	368294
	Ignorados	66	132	399	23	29	649
<b>Escolaridade</b>	Nenhuma	17915	99063	61495	26217	14896	219586
	1 a 3 anos	15396	61743	120696	47872	14938	260645
	4 a 7 anos	9556	30199	79346	40582	11023	170706
	8 a 11 a	5615	16616	45322	15577	5930	89060
	>11 anos	1718	5304	18086	5242	2240	32590
	Ignorado	8195	68481	110380	33153	11066	231275
<b>Total</b>	<b>58395</b>	<b>281406</b>	<b>435325</b>	<b>168643</b>	<b>60093</b>	<b>1003862</b>	

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM\*

Ao analisar a distribuição conforme etnia, é possível observar maior concentração de óbitos em brancos nas Regiões Sudeste e Sul e menor ocorrência na Região Norte. Houve maior concentração de óbitos por AVE em indivíduos com raça/cor pretos e pardos nas regiões Nordeste e Sudeste. A ocorrência em indígenas foi predominante no Norte e Nordeste (Tabela 8).

**Tabela 8** – Distribuição da mortalidade por AVE por Região, segundo o raça/cor, entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

Região	Branca		Preta		Amarela		Parda		Indígena		Ignorado	Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	N
<b>Norte</b>	13203	2.6	4277	4.8	258	4.2	38817	11.2	480	26.9	1360	58395
<b>Nordeste</b>	70618	13.9	25457	28.5	864	14.0	162414	46.7	532	29.9	21521	281406
<b>Sudeste</b>	255283	50.3	46117	51.7	3871	62.9	107865	31.0	244	13.7	21945	435325
<b>Sul</b>	141927	28.0	8633	9.7	790	12.8	12528	3.6	203	11.4	4562	168643
<b>Centro Oeste</b>	26349	5.2	4699	5.3	367	6.0	26327	7.6	323	18.1	2028	60093
<b>Total</b>	<b>507380</b>	<b>100.0</b>	<b>89183</b>	<b>100.0</b>	<b>6150</b>	<b>100.0</b>	<b>347951</b>	<b>100.0</b>	<b>1782</b>	<b>100.0</b>	<b>51416</b>	<b>1003862</b>
<b>%</b>	<b>50,5</b>		<b>8,9</b>		<b>0,6</b>		<b>34,7</b>		<b>0,2</b>		<b>5,1</b>	<b>100,0</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM\*

Houve predomínio de mortes por AVE em indivíduos brancos (50,5%, n=507.380 casos) seguido de indivíduos pardos (34,7%, n=347.951 casos). A população indígena correspondeu a 0,2% (n=1.782 casos).

Nas Regiões Norte e Nordeste predominou a raça/cor parda, com 66,5% (n=38.817 casos) e 57,7% (n=162.414 casos). Nas regiões Sudeste e Sul a ocorrência de AVE predominou na população branca, com 58,6% (n=255.283 casos) e 84,2% (141.927 casos), respectivamente (Tabela 8).

Em relação ao local de ocorrência do óbito, 77,8% (n=780.602) dos casos tiveram desfecho em hospitais públicos ou privados. O segundo lugar predominante foi o domicílio, correspondendo a 16,9% (n= 169.851) casos. A região Sudeste possui a maior ocorrência do óbito por AVE em ambiente hospitalar (83,4%, n=362.851), seguido da região Centro-Oeste (81,3%, n=48.831). O Nordeste possui a menor ocorrência de óbitos assistidos em hospitais (68,6%, n=192.954) (Tabela 9).

**Tabela 9** – Distribuição da mortalidade por AVE por Região, segundo o local de ocorrência entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

Local ocorrência	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro Oeste		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Hospital</b>	43582	74.6	192954	68.6	362851	83.4	132384	78.5	48831	81.3	780602	77.8
<b>Outro estabelecimento de saúde</b>	909	1.6	4806	1.7	24435	5.6	4392	2.6	1647	2.7	36189	3.6
<b>Domicílio</b>	12685	21.7	79228	28.2	41644	9.6	27581	16.4	8713	14.5	169851	16.9
<b>Via pública</b>	505	0.9	1725	0.6	959	0.2	513	0.3	268	0.4	3970	0.4
<b>Outros</b>	664	1.1	2446	0.9	5274	1.2	3714	2.2	607	1.0	12705	1.3
<b>Ignorado</b>	50	0.1	247	0.1	162	0.0	59	0.0	27	0.0	545	0.1
<b>Total</b>	<b>58395</b>	<b>100</b>	<b>281406</b>	<b>100</b>	<b>435325</b>	<b>100</b>	<b>168643</b>	<b>100</b>	<b>60093</b>	<b>100</b>	<b>1003862</b>	<b>100</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

Ainda, conforme a tabela 9, observa-se maior ocorrência de óbito em domicílio nas regiões Norte e Nordeste, com 21,7% (n=12.685) e 28,2% (n=79.228) dos casos. Há maior óbito por AVE em via pública no Norte e Nordeste. Os dados Ignorados corresponderam a menos que 0,2% (Tabela 9).

Em relação ao estado civil, a ocorrência de morte por AVE predominou em casados (36,1%, n=362.816), seguido dos viúvos (29,5%, n=295.857), semelhante

ao encontrado nas regiões Nordeste, Sudeste, Sul e Centro Oeste. O Norte apresentou a segunda maior ocorrência de óbitos por AVE entre solteiros (Tabela 10).

**Tabela 10** – Distribuição da mortalidade por AVE por Região, segundo estado civil, entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

Estado civil	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro Oeste		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Solteiro</b>	13709	23.5	61852	22.0	80577	18.5	23274	13.8	12358	20.6	191770	19.1
<b>Casado</b>	21598	37.0	98521	35.0	158077	36.3	63893	37.9	20727	34.5	362816	36.1
<b>Viúvo</b>	13585	23.3	71392	25.4	135265	31.1	59820	35.5	15795	26.3	295857	29.5
<b>Separado</b>	1788	3.1	7053	2.5	29239	6.7	10069	6.0	4472	7.4	52621	5.2
<b>Outro</b>	3058	5.2	7899	2.8	5134	1.2	2140	1.3	1395	2.3	19626	2.0
<b>Ignorado</b>	4657	8.0	34689	12.3	27033	6.2	9447	5.6	5346	8.9	81172	8.1
<b>Total</b>	<b>58395</b>	<b>100</b>	<b>281406</b>	<b>100</b>	<b>435325</b>	<b>100</b>	<b>168643</b>	<b>100</b>	<b>60093</b>	<b>100</b>	<b>1003862</b>	<b>100</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

Ao analisar a categoria CID-10, nota-se maior notificação de acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico (41%, n=411.651), seguido de sequelas de doenças cerebrovasculares (17%, n=170.285), semelhante ao encontrado nas macrorregiões do Brasil. O quadro de hemorragia subaracnóidea correspondeu a 4,8% (n=48.685) (Tabela 11).

**Tabela 11** – Distribuição da mortalidade por AVE por Região, segundo classificação Cid - 10, entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

(continua)

Categoria CID-10	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro Oeste		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>I60 Hemorragia subaracnóidea</b>	2379	4.1	10233	3.6	25367	5.8	7032	4.2	3674	6.1	48685	4.8
<b>I61 Hemorragia intracerebral</b>	8537	14.6	38879	13.8	72860	16.7	20712	12.3	10280	17.1	151268	15.1
<b>I62 Outras hemorragias intracranianas não traumáticas</b>	636	1.1	2207	0.8	6578	1.5	2105	1.2	791	1.3	12317	1.2
<b>I63 Infarto cerebral</b>	3310	5.7	3647	1.3	29844	6.9	13078	7.8	2421	4.0	52300	5.2

**Tabela 11** – Distribuição da mortalidade por AVE por Região, segundo classificação Cid - 10, entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

(conclusão)

Categoria CID-10	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro Oeste		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>I64 Acidente vascular cerebral não especificado hemorrágico isquêmico</b>	30200	51.7	138947	49.4	157287	36.1	64876	38.5	20341	33.8	411651	41.0
<b>I67 Outras doenças cerebrovasculares</b>	5589	9.6	42467	15.1	72472	16.6	25545	15.1	11283	18.8	157356	15.7
<b>I69 Sequelas de doenças cerebrovasculares</b>	7744	13.3	45026	16.0	70917	16.3	35295	20.9	11303	18.8	170285	17.0
<b>Total</b>	<b>58395</b>	<b>100</b>	<b>281406</b>	<b>100</b>	<b>435325</b>	<b>100</b>	<b>168643</b>	<b>100</b>	<b>60093</b>	<b>100</b>	<b>1003862</b>	<b>100</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

Ao observar a escolaridade, predomina o diagnóstico de acidente vascular cerebral (AVC) não especificado como isquêmico ou hemorrágico em todas as faixas etárias. Em indivíduos com menos de 4 anos de estudo, o diagnóstico de sequelas de doenças cerebrovasculares é o segundo mais frequente, correspondendo a 18,3% (n=87.926). Em indivíduos entre 4 e 7 anos e de 8 a 11 anos de estudo, a hemorragia intracerebral é a segunda mais frequente, sendo responsável por 17,6% (n=30.110) e 22,2% (n=19.801), respectivamente (Tabela 12).

**Tabela 12** – Distribuição da mortalidade por AVE por escolaridade, segundo classificação Cid - 10, entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

(continua)

Categoria CID-10	<4 a		4 a 7 a		8 a 11 a		>12 a		Ign	Total
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	N
<b>I60 Hemorragia subaracnóidea</b>	14586	3.0	10422	6.1	8678	9.7	3516	10.8	11483	48685
<b>I61 Hemorragia intracerebral</b>	57075	11.9	30110	17.6	19801	22.2	7261	22.3	37021	151268
<b>I62 Outras hemorragias intracranianas não traumáticas</b>	4580	1.0	2482	1.5	1613	1.8	778	2.4	2864	12317
<b>I63 Infarto cerebral</b>	23197	4.8	10428	6.1	6081	6.8	2425	7.4	10169	52300

**Tabela 12** – Distribuição da mortalidade por AVE por escolaridade, segundo classificação Cid - 10, entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

(conclusão)

Categoria CID-10	<4 a		4 a 7 a		8 a 11 a		>12 a		Ign	Total
	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>I64</b> Acidente vascular cerebral especificado	219752	45.8	62623	36.7	26842	30.1	9059	27.8	93375	411651
<b>I67</b> Outras doenças cerebrovasculares	73349	15.3	26763	15.7	13951	15.7	5136	15.8	38157	157356
<b>I69</b> Sequelas de doenças cerebrovasculares	87692	18.3	27878	16.3	12094	13.6	4415	13.5	38206	170285
<b>Total</b>	<b>480231</b>	<b>100</b>	<b>170706</b>	<b>100</b>	<b>89060</b>	<b>100</b>	<b>32590</b>	<b>100</b>	<b>231275</b>	<b>1003862</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

Ao analisar a faixa etária, observa-se que a hemorragia intracerebral e a hemorragia subaracnóidea predominam entre a população com menos de 20 anos de idade, correspondendo a 33,4% (n= 1.278) e 20,5% (n=786), respectivamente (tabela 13).

**Tabela 13** – Distribuição da mortalidade por AVE por faixa etária, segundo classificação Cid - 10, entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

(continua)

Categoria CID-10	<20 a		20-39 a		40-59 a		60-79 a		>79 <sup>a</sup>		Ign	Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%
<b>I60</b> Hemorragia subaracnóidea	786	20.5	5098	21.3	20663	12.9	17274	3.9	4833	1.3	31	48685	4.8
<b>I61</b> Hemorragia intracerebral	1278	33.4	7982	33.4	46840	29.3	64464	14.4	30474	8.3	230	151268	15.1
<b>I62</b> Outras hemorragias intracranianas não traumáticas	305	8.0	624	2.6	2311	1.4	4730	1.1	4325	1.2	22	12317	1.2
<b>I63</b> Infarto cerebral	157	4.1	891	3.7	6843	4.3	24162	5.4	20218	5.5	29	52300	5.2
<b>I64</b> Acidente vascular cerebral não especificado hemorrágico isquêmico	467	12.2	5153	21.6	48965	30.6	186484	41.7	170393	46.3	189	411651	41.0

**Tabela 13** – Distribuição da mortalidade por AVE por faixa etária, segundo classificação Cid – 10, entre os anos de 2009 a 2018. Brasil, 2020.

(conclusão)

Categoria CID-10	<20 a		20-39 a		40-59 a		60-79 a		>79 <sup>a</sup>		Ign	Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	n	%
<b>I67 Outras doenças cerebrovasculares</b>	635	16.6	3080	12.9	21813	13.6	72946	16.3	58810	16.0	72	157356	15.7
<b>I69 Sequelas de doenças cerebrovasculares</b>	201	5.2	1058	4.4	12624	7.9	77085	17.2	79241	21.5	76	170285	17.0
<b>Total</b>	<b>3829</b>	<b>100</b>	<b>23886</b>	<b>100</b>	<b>160059</b>	<b>100</b>	<b>447145</b>	<b>100</b>	<b>368294</b>	<b>100</b>	<b>649</b>	<b>1003862</b>	<b>100</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

## 5 DISCUSSÃO

Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) acordados por 180 países junto à Organização das Nações Unidas (ONU)<sup>20</sup> são uma prova de que as informações subsidiam discussões, planejamentos, confecções e avaliações de novas políticas em resposta às necessidades de curto, médio e longo prazo, observadas após estudos epidemiológicos. Dessa forma, os indicadores epidemiológicos, sociais e demográficos são importantes para a observação e análise criteriosa das características assistenciais de uma comunidade, possuindo intrínseca correlação com a resolutividade de problemas de saúde da população. E, assim, os ODM são analisados e avaliados por meio de informações validadas e recrutadas de todas as regiões de um território, de modo a traçar metas para serem alcançadas em um intervalo de tempo<sup>21</sup>.

O Brasil apresenta um departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), onde vários sistemas de informações, como o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), captam dados de mortalidade, tabulam e disponibilizam por meio de sua plataforma de maneira livre. Esse sistema de banco de dados, possibilita a elaboração de estudos com os mais variados recortes temporais, de localidade e com diversas amostras, permitindo a comparação da assistência e intervenção por meio de ações entre variadas regiões<sup>22,23</sup>. A partir disso, o presente estudo foi possível e nele analisou-se mais de 1 milhão de casos de mortes por AVE notificados entre os anos de 2009 a 2018 no Brasil.

A Taxa de Mortalidade Específica (TME) por AVE nesse período de 2009 a 2018 teve queda significativa. A justificativa pode ser dada pelo aumento absoluto de indivíduos da população brasileira, que amortiza a distribuição das mortes a cada 100 mil habitantes. No entanto, essa patologia se mantém entre as três maiores causas de morte no mundo, responsável só em 2016 por 5,5 milhões de óbitos<sup>24</sup>. E de acordo com as prospecções da Organização Mundial da Saúde (OMS), o AVE continuará nesta posição até 2060<sup>25</sup>.

Observa-se que, nesse período pesquisado, a TME diminuiu de 51,8 para 47,9 por 100 mil habitantes, diferenciando-se da década anterior, entre 2000 e 2009, onde foi observado um aumento significativo do número de mortes por AVE<sup>26</sup>. Sendo possível inferir que essa evolução na TME se deve à implementação de políticas públicas e aos investimentos sociais, estruturais e financeiros feitos na assistência à

saúde no decorrer dos anos evitando desfechos desfavoráveis e mortes por diversas doenças<sup>27</sup>.

Tais resultados nacionais da última década são condizentes com estudos internacionais os quais demonstram a diminuição da TME por AVE a nível global nos últimos 20 anos<sup>28</sup>. Podendo isso, ser justificado pelos pareceres científicos da AHA/ASA afirmando que a menor taxa de mortalidade por AVE se deve a menor incidência dessa doença e menos pessoas morrendo por ela<sup>29</sup>. E, assim, corrobora com o fato de que as medidas de prevenção, de controle e de fatores de risco, como tabagismo, dislipidemia, diabetes e hipertensão arterial, podem ter contribuído para essa melhora.

Ao observar no nível regional e individualizado, os resultados desse estudo mostraram cenários diferentes entre a Região Sul e Norte. A primeira tem a maior TME por AVE, no entanto, após a padronização, foi a região que apresentou maior redução de óbitos por estas causas, com percentual de 13,8% no período estudado. Tal achado poderia ser justificado pelo fato de a população apresentar uma maior e uma melhor infraestrutura de saúde, como mais equipamentos, serviços de atendimento e número de profissionais da saúde<sup>30</sup>. Enquanto a segunda, apresenta uma TME menor, porém, após padronização, observou-se que o risco de vir a óbito por esta causa específica foi maior na Região Norte, pois houve aumento do risco da mortalidade por esse grupo de causas em 22,9% entre 2009 e 2018, talvez em decorrência da deficiência da infraestrutura assistencial na área da saúde nesta região.

Foi verificado também, que o Norte foi a única região com TME crescente de 33,5 mortes para cada 100 mil habitantes, em 2009, para 35,7 mortes para 100 mil habitantes, em 2018. Sugere-se que seja pelo aumento progressivo do número de atendimentos hospitalares para pacientes com doenças cerebrovasculares, indicando uma melhor assistência à saúde e notificação dos casos.

Já nas Regiões Sul e Sudeste uma significativa diminuição na TME por AVE nos últimos anos foi visualizada, o que pode ser justificado pelo fato de que a renda e mortalidade por AVE tem uma relação inversa. É fato que regiões com maior desenvolvimento socioeconômico apresentam melhor rede assistencial, possuindo relação direta desfechos de eventos críticos favoráveis em comparação às regiões onde a pobreza e miséria predominam<sup>32</sup>. Apesar do Sul e Sudeste possuírem a maior TME para o período estudado, sugere-se que tal taxa é decorrente de maiores

atendimentos em níveis hospitalares e, conseqüente, notificações dos casos. Isso gera informações e melhores redes de alimentação do sistema de informações<sup>31,32</sup>.

Desta forma, a tendência do coeficiente bruto de mortalidade específica (ME) por AVE, provavelmente, irá diminuir nas Regiões Sul e Sudeste devido a melhor assistência em saúde por meio de medidas de prevenção, principalmente, referente aos fatores de risco desta patologia. Em contrapartida, na Região Norte, observa-se uma possível elevação dessa tendência, justificada, presumivelmente, pela melhora e aumento dos registros de informações de dados e notificações destes tipos de casos devido à qualidade de assistência aos eventos críticos. Sendo assim, os Estados do Norte não teriam mais casos de AVE que evoluirão a óbito, mas sim incrementos de números já subnotificados que seriam acrescentados nos bancos de dados a partir do incentivo de políticas públicas em saúde.

Ademais, os números do estudo ainda mostraram que a escolaridade apresenta uma relação inversa com a TME, pois quanto menos tempo de estudo, maior é a chance de óbito por AVE. Esse achado confirma estudos anteriores que falam sobre a relação entre o risco e a mortalidade com relação ao tempo de escolaridade de um indivíduo<sup>32-34</sup>, haja vista que o acesso a educação possibilita perspectivas sociais e financeiras futuras melhores e com maior qualidade de vida.

Ao analisar a variável sexo, observa-se que o número absoluto de óbitos de indivíduos masculinos se apresenta maior do que o número de mortes por AVE em mulheres mesmo sem existir uma diferença significativa, e em Regiões como Norte e Centro-Oeste homens lideram esses números e, já na Região Sul, o sexo feminino. Pode-se justificar tais dados pelo fato de que em homens o cuidado com a própria saúde ainda é um desafio de uma sociedade paternalista que vem sendo alterada aos poucos<sup>35</sup>. Porém, é preciso de novos estudos para avaliar a idade *versus* sexo pois sabe-se que essas variáveis têm influências complexas. Poucos estudos apontam que maior é o número de AVE em homens durante o início da vida, e maior é esse mesmo número em mulheres em idades mais avançadas<sup>36</sup>.

Constata-se que a mortalidade por AVE é diretamente relacionada à idade, correspondendo a 1.346 óbitos em menores de 10 anos e 368.294 óbitos em maiores de 80 anos. Em uma relação lógica, isso se explica, justamente pelo fato de que há maiores comorbidades atreladas ao aumento da idade, tais como, diabetes mellitus, dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica, além de resquícios de doenças cerebrovasculares progressivas não diagnosticadas antes do evento vascular fatal

que são fatores de risco para o AVE. Nesse contexto, destaca-se a maior proporção de óbitos em indivíduos mais jovens residentes da Região Sul e Sudeste, possivelmente, devido às melhores condições de renda associada ao estilo de vida sedentário de parcela significativa da população das grandes regiões metropolitanas, propiciando o surgimento de comorbidades precoces que acabam culminando em eventos críticos com desfechos fatais.

Foi observado no estudo uma predominância de óbitos na etnia branca seguido de indivíduos pardos, discordando de estudos anteriores, os quais constataram-se que as taxas de mortalidade cerebrovascular padronizadas por idade e raça/cor de pele no Brasil mostraram que o risco de morrer por essas doenças é maior em negros, seguidos por pardos e sempre menor entre os brancos<sup>30</sup>. Essas observações são atribuídas às diferenças de condições socioeconômicas entre os grupos raciais do Brasil e maior prevalência de hipertensão arterial, principal fator de risco para as doenças cardiovasculares (DCV), em indivíduos de cor da pele preta<sup>37,38</sup>.

Além disso, alguns autores afirmam que a incidência de primeiro AVE é duas vezes maior e mais precoce nos negros que brancos e não é, aparentemente, explicado por classe social. Dessa forma, a influência de fatores genéticos, fisiológicos e comportamentais merecem investigações. Maior prevalência de hipertensão e diabetes entre pessoas negras que entre brancas tem sido descrita, assim como diferente predisposição genética para hipertensão<sup>39,40</sup>. O menor grau de controle de hipertensão nestes grupos étnicos poderia ser uma explicação<sup>41</sup>.

Entretanto, neste estudo a predominância de casos de óbito por etnia branca ocorreu na região sudeste e sul, em que mais de 50% de sua população se autodeclara branca, segundo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2013. Somado a isso, os Sistemas de Informações em Saúde (SIS) da Região Sudeste, especialmente na cidade de São Paulo, são considerados de boa qualidade e completude, possibilitando gerar estimativas precisas sobre os desfechos epidemiológicos e fatores associados à doença cerebrovascular<sup>39,42</sup>.

É válido ressaltar que São Paulo é a cidade mais populosa do Brasil, com maior quantidade de óbitos e hospitalizações por DCV, concentrando 5,7% de todos os óbitos e 5,2% das hospitalizações por DCV do país. E, assim, há o maior risco de morte em macrorregiões brasileiras socioeconomicamente desenvolvidas, todavia, a comparação dos dados entre esses locais é prejudicada pelo problema do sub-

registro e da qualidade da informação relativa às causas de óbito, situação geralmente associada à pobreza e condições precárias de determinadas regiões<sup>43,44</sup>.

Em relação ao local de ocorrência do óbito, houve predomínio em hospitais. Tal variável prediz a eficácia do atendimento inicial e manejo ao ambiente hospitalar do paciente vítima de AVE. Por ser um problema de saúde pública e requerer tratamentos agudos e complexos, espera-se que a grande maioria dos óbitos por essa doença ocorra dentro dos serviços de saúde<sup>45</sup>.

Porém, as manifestações clínicas de várias doenças cerebrovasculares ocorrem de forma súbita e inesperada, demandando socorro imediato e atendimento hospitalar<sup>46</sup>. Diante disso, torna-se imprescindível a divulgação de informação em saúde para a população sobre o conhecimento das DCV, a identificação precoce dos sinais do evento agudo do AVE, além dos cuidados e procedimentos a serem adotados.

Destaca-se que o Nordeste possui a menor porcentagem de notificações de óbitos por AVE em ambiente hospitalar (68,6%, n= 192.954) em comparação ao Sudeste (83,4%, n=362.851). Além disso, no Nordeste há maior porcentagem de óbitos por AVE ocorridos em ambiente domiciliar (28,2%, n=79.228) em comparação à média nacional (16,9%) sugerindo que o sistema assistencial de saúde não tem sido efetivo, tanto por conta da menor concentração de serviços de atenção de média e alta complexidade do país, quanto por menor nível de escolaridade nessa região.

Nesse sentido, em uma unidade cardiológica em São Paulo foram entrevistados os pacientes internados com um questionário que abordava o conhecimento dos sinais precoces de um evento agudo de AVC e, após uma comparação com indivíduos aleatórios convidados para realização do mesmo questionário que estavam em um parque recreativo, não se demonstrou diferença entre o conhecimento nos dois grupos estudados<sup>47</sup>. Dessa forma, há a possibilidade de óbitos que ocorrem em outros locais, como em domicílio ou via pública, poderem refletir as dificuldades no acesso à informação sobre o quadro de AVE e aos serviços de saúde.

O não reconhecimento dos sinais da doença é uma preocupação assim como, não saber que se trata de uma emergência e que existe um tempo determinado para disponibilizar o tratamento. E as informações básicas sobre o quadro clínico desse doente e como ajudá-lo são um problema para a maioria da população, prova disso

é que durante o ano de 2004 e 2005 em quatro metrópoles brasileiras: São Paulo, Salvador, Fortaleza, e Ribeirão Preto, entrevistou 814 indivíduos com a realização de questionário semiestruturados com o objetivo de avaliar uma situação de um evento de AVC em domicílio, e concluiu que 22% dos entrevistados não reconhecia os sinais da doença e 34,6% não sabia o telefone da emergência para fazer o contato com a rede SAMU<sup>48</sup>.

Estudos sobre a mortalidade por AVE segundo assistência hospitalar são necessários para que se conheçam os fatores que favorecem ou dificultam sua distribuição por tipo de assistência prestada imediatamente anterior ao óbito<sup>49</sup>. Corroboram com os achados descritos, o trabalho realizado em um município de médio porte no Brasil que mostrou o quanto o acesso e/ou consumo de tecnologias de assistência à saúde no momento anterior ao óbito pode ser influenciado por algum tipo de atendimento médico<sup>50</sup>.

Verificou-se que o Sudeste possui a maior ocorrência do óbito por AVE em ambiente hospitalar, fato esse apontado pelos dados do Ministério da Saúde em 2018 que mostrou que São Paulo foi o estado com a terceira menor proporção de óbitos por DCV sem atendimento hospitalar, ficando atrás somente para o Distrito Federal (9,0%) e Rio de Janeiro (12,0%). Essa condição compatível com o fato de o Estado de São Paulo dispor de uma extensa e complexa rede hospitalar<sup>42,51</sup>.

A análise dos óbitos por doenças cerebrovasculares segundo a falta de assistência hospitalar mostra apenas uma faceta das desigualdades sociais que influenciam a ausência de assistência hospitalar antes do óbito. Esses estudos dos fatores clínicos e sociológicos e demográficos que favorecem ou dificultam esse tipo de acesso hospitalar podem subsidiar ações bem como orientar políticas públicas de saúde. Entretanto, outros fatores que influenciam o acesso devem ser explorados, como: fluxos de utilização dos serviços, o número de leitos hospitalares por habitante, e o tipo de tratamento oferecido ao paciente com DCV<sup>52</sup>.

Diante disso, o sucesso para a prevenção e tratamento desse agravo começa com o seu reconhecimento como emergência médica. No Brasil, por ser considerada uma doença negligenciada<sup>53,54</sup>, e a falta de conscientização como emergência pelos indivíduos acometidos e familiares pode ser verificada pela demora em procurar ajuda médica imediata e os elevados casos de óbito no país.

Acerca do estado civil, o presente estudo demonstrou que a ocorrência de morte por AVE predominou em casados, sendo semelhante aos dados encontrados

em outros estudos, nos quais a maioria dos indivíduos eram casados ou em união estável antes e após o AVE<sup>52,53,55</sup>, não havendo uma explicação fisiológica ou social comprovada nos estudos pesquisados.

Ao analisar o fator etiológico, é possível observar que em todas as variáveis o CID I64 (acidente vascular cerebral, não especificado como isquêmico ou hemorrágico) foi predominante em todas as macrorregiões brasileiras e correspondeu a 41% (n=411.651) do total geral, seguido de sequelas de doenças cerebrovasculares (17%, n= 170.285). Tal justificativa para a predominância do CID I64 se dá pela dificuldade em dar um diagnóstico mais preciso por falta de exames complementares. A população idosa, por possuir maiores comorbidades e resquícios de doenças vasculares progressivas, se correlaciona com maiores sequelas de doenças cerebrovasculares e maior mortalidade, como constatado pelo segundo diagnóstico mais prevalente <sup>28,32,33,39,41</sup>.

Destaca-se que em menores de 20 anos, prevalece a mortalidade por Hemorragia intracerebral e hemorragia subaracnóidea, correspondendo a 33,4% (n= 1.278) e 20,5% (n= 786), respectivamente. Isso ocorre pela maior frequência de lesões traumáticas nessa faixa etária e pela menor prevalência de eventos neurovasculares. Corroborando com tal achado, encontrou-se neste estudo a ocorrência de apenas 5,2% (n=201) casos diagnosticados como sequelas de doenças neurovasculares em menores de 20 anos, ao passo que esse diagnóstico sobe para 21,5% (n= 79241) em maiores de 79 anos, como encontrado na literatura <sup>23,24,28,29,32,51,52,53</sup>.

## 6 CONCLUSÃO

A análise da ocorrência da mortalidade por AVE na população brasileira, entre 2009 a 2018, feita no presente estudo, permite concluir que, após a padronização, houve uma diminuição no coeficiente de mortalidade em todas as regiões, com exceção da região Norte. A região Sul apresenta o maior coeficiente de redução da TME e a região Norte o menor em decorrência do aumento de óbitos no período estudado. Enquanto as demais regiões possuem uma tendência de diminuição dessa taxa, a Região Norte mantém e, talvez, tenderá a ter os seus números de óbitos aumentados. Além disso, o sexo não demonstrou um padrão de predomínio recorrente embora tenha se apresentado em maior número quanto ao sexo masculino, ao contrário da idade, a qual o maior número de ocorrências de óbitos foi visto de forma significativa em indivíduos com mais de 80 anos e o menor número em indivíduos com menos de 10 anos; já quanto a cor da pele/raça, a maior porcentagem de mortes por AVE ocorreu em indivíduos brancos e indivíduos pardos, e, somando a isso, notou-se que a ocorrência de óbitos predominou nos casados e em segundo nos viúvos, bem como verificou-se uma maior notificação de AVE não especificado como hemorrágico ou isquêmico. Sendo, ainda, observado que a maioria desses indivíduos os quais foram a óbito apresentavam um baixo tempo de estudos. Por fim, o hospital se apresenta como o mais frequente local de desfechos dessa causa de morte.

Por fim, após este estudo, observa-se que há uma fragilidade no sistema de saúde no Brasil, o que demonstra a importância da implementação de ações de programas como o Hiperdia, para acompanhamento da população de risco e, com isto, a prevenção de desfechos como o AVE. A realização de campanhas de promoção do programa e maior comprometimento da equipe de Estratégia Saúde da Família, através da busca ativa e garantia da adesão destes pacientes ao programa, com esclarecimento acerca dos riscos associados à HA e ao DM, seria uma forma de manter estas doenças sob controle e evitar agravos que poderiam levar ao AVE. Isto geraria menos custos para a saúde, pois evitaria internações, realização de exames e procedimentos, além de evitar sequelas que também necessitariam de cuidados especiais pós-internação.

## REFERÊNCIAS

1. Botelho TS, Neto CDM, Araújo FLC, Assis SC. Epidemiologia do acidente vascular cerebral no Brasil. *Revista Temas em Saúde*. 2016; 16(2): 361-7.
2. Strong K, Mathers C, Bonita R. Preventing stroke: saving lives around the world. *The Lancet Neurology*. 2007; 6(2): 182-7.
3. Carvalho VP, Ribeiro HLS, Rocha BVED, Barcelos KA, Andrade FVD, Vasconcelos GR, et al. Perfil clínico epidemiológico de pacientes com acidente vascular cerebral. *Revista Saúde e Desenvolvimento*. 2020; 13(15).
4. Polese JC, Tonial A, Jung FK, Mazuco R, de Oliveira SG, Schuster RC. Avaliação da funcionalidade de indivíduos acometidos por Acidente Vascular Encefálico. *Revista Neurociências*. 2008; 16(3): 175-8.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
6. Cabral NL, Gonçalves AR, Longo AL, Moro CH, Costa G, Amaral CH, et al. Trends in stroke incidence, mortality and case fatality rates in Joinville, Brazil: 1995–2006. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 2009; 80(7): 749-54.
7. Fróes KSDSO, Valdés MTM, Lopes DPLO, Silva CEP. Factors associated with health-related quality of life for adults with stroke sequelae. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 2011; 69(2B): 371-6.
8. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Disponível em <http://saude.gov.br/datasus>, 2015.
9. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, et al. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *New England journal of medicine*. 2008; 359(13): 1317-29.
10. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, Toni D, Lesaffre E, Von Kummer R, et al. Intravenous thrombolysis with recombinant tissue plasminogen activator for acute hemispheric stroke: the European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS). *Jama*. 1995; 274(13): 1017-25.
11. Ehlers L, Andersen G, Clausen LB, Bech M, Kjølby M. Cost-effectiveness of intravenous thrombolysis with alteplase within a 3-hour window after acute ischemic stroke. *Stroke*. 2007; 38(1): 85-89.
12. Brainin M, Olsen TS, Chamorro A, Diener HC, Ferro J, Hennerici MG, et al. Organization of stroke care: education, referral, emergency management and

- imaging, stroke units and rehabilitation. *Cerebrovascular Diseases*. 2004; 17(Suppl. 2): 1-14.
13. Fonseca ARR, Murari RSW, Fonseca AJ, Buenafuentes SMF. Impacto socioeconômico do acidente vascular cerebral no estado de Roraima: um estudo de coorte de base hospitalar. *Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria*. 2018; 22(2).
  14. Malachias MVB, Souza WKSB, Plavnik FL, Rodrigues CIS, Brandão AA, Neves MFT, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2016;107(3):1-6.
  15. Sousa NA, Lima JSL, Teixeira TC, Linhares CB, Montes JVL, Marques JVS. Fatores de risco e complicações em Diabéticos/Hipertensos cadastrados no Hiperdia. *Revista de Políticas Públicas*. 2019;18(1).
  16. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de procedimento do sistema de informações sobre mortalidade. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
  17. Muguande OF, Ferraz ML, França E, Gontijo ED. Avaliação da qualidade do Sistema de Vigilância Epidemiológica de Doença de Chagas Aguda em Minas Gerais, 2005-2008. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2011;20(3):317-25.
  18. Medronho RA, Bloch KV, Raggio LR, Koureiro WG. *Epidemiologia*. 2nd ed. São Paulo: Atheneu; 2008. Estudos Ecológicos; p. 267.
  19. Medronho RA, Bloch KV, Raggio LR, Koureiro WG. *Epidemiologia*. 2nd ed. São Paulo: Atheneu; 2008. Indicadores de Saúde; p. 31-81.
  20. Barros FC, Matijasevich A, Requejo JH, Giugliani E, Maranhão AG, Monteiro, CA, et al. Recent trends in maternal, newborn, and child health in Brazil: progress toward Millennium Development Goals 4 and 5. *American Journal of Public Health*. 2010; 100(10): 1877-89.
  21. AbouZahr C, De Savigny D, Mikkelsen L, Setel PW, Lozano R, Nichols E, et al. Civil registration and vital statistics: progress in the data revolution for counting and accountability. *The Lancet*. 2015; 386(10001): 1373-85.
  22. Mello Jorge MHP, Laurenti R, Gotlieb SLD. Avaliação dos Sistemas de Informações em Saúde no Brasil. *Caderno de Saúde Coletiva*. 2010; 18: 7-18.
  23. Ferreira JSA, Vilela MBR, Aragão PS, Oliveira RAD, Tiné RF (2011). Avaliação da qualidade da informação: linkage entre SIM e SINASC em Jaboatão dos Guararapes (PE). *Ciência & Saúde Coletiva*. 2011; 16: 1241-6.
  24. Organização Pan-Americana da Saúde Brasil (Opas Brasil); Organização Mundial de Saúde (OMS). 10 principais causas de morte no mundo [Online]. Brasília, 2018. [Acessado em: 06 set. 2020]. 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](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5638:10-principais-causas-de-morte-no-mundo&Itemid=0).

25. World Health Organization. Health statistics and information systems – Projections of mortality and causes of death, 2016 and 2060. [Online]. 2019. [Acessado em: 06 set. 2020]. Disponível em: [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/projections/en/](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/).
26. Garritano CR, Luz PM, Pires MLE, Barbosa MTS, Batista KM. Análise da tendência da mortalidade por acidente vascular cerebral no Brasil no século XXI. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2012; 98(6): 519-27.
27. Paes-Sousa R, Rasella D, Carepa-Sousa J. Política econômica e saúde pública: equilíbrio fiscal e bem-estar da população. *Saúde em Debate*. 2018; 42: 172-82.
28. Kim AS, Cahill E, Cheng NT. Global stroke belt: geographic variation in stroke burden worldwide. *Stroke*. 2015; 46(12): 3564-70.
29. Lackland DT, Roccella EJ, Deutsch AF, Fornage M, George MG, Howard G, et al. Factors influencing the decline in stroke mortality: a statement from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014; 45(1): 315-53.
30. Johnson W, Onuma O, Owolabi M, Sachdev S. Stroke: a global response is needed. *Bulletin of the World Health Organization*,. 2016; 94(9): 634.
31. Dos Santos Domingos M, Inácio AS, Osis SL. Panorama da mortalidade por acidente vascular encefálico no Estado do Amazonas, Brasil, 1996-2015. *Revista Eletrônica Acervo Saúde/Electronic Journal Collection Health ISSN*. 2015; 2178: 2091.
32. De Melo Lucena DM, dos Santos Figueiredo FW, de Alcantara Sousa LV, da Silva Paiva L, do Carmo Almeida TC, Galego SJ, et al. (2018). Correlation between municipal human development index and stroke mortality: a study of Brazilian capitals. *BMC research notes*. 2018; 11(1): 540.
33. Glymour MM, Avendaño M, Haas S, Berkman LF. Lifecourse social conditions and racial disparities in incidence of first stroke. *Ann Epidemiol*. 2008;18(12): 904–12.
34. Hu K, Lou L, Tian W, Pan T, Ye J, Zhang S. The outcome of breast cancer is associated with national human development index and health system attainment. *PloS one*. 2016; 11(7): e0158951.
35. Botton A, Cúnico SD, Strey MN. Diferenças de gênero no acesso aos serviços de saúde: problematizações necessárias. *Mudanças: Psicologia da Saúde*. 2017;25(1).

36. Roy-O'Reilly M, McCullough LD. Age and sex are critical factors in ischemic stroke pathology. *Endocrinology*. 2018; 159(8): 3120-31.
37. Lotufo PA, Bensenor IJM. Raça e mortalidade cerebrovascular no Brasil. *Revista de Saúde Pública*. 2013; 47: 1201-4.
38. Lessa Í, Magalhães L, Araújo MJ, Almeida Filho ND, Aquino E, Oliveira M. Hipertensão arterial na população adulta de Salvador (BA)-Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2006; 87(6): 747-56.
39. Correia LODS, Padilha BM, Vasconcelos SML. Métodos para avaliar a completitude dos dados dos sistemas de informação em saúde do Brasil: uma revisão sistemática. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014; 19: 4467-78.
40. Smajlović D. Strokes in young adults: epidemiology and prevention. *Vascular health and risk management*. 2015; 11: 157.
41. Van Rossum CT, van de Mheen H, Breteler MM., Grobbee DE, Mackenbach, JP (1999). Socioeconomic differences in stroke among Dutch elderly women: the Rotterdam Study. *Stroke*. 1999; 30(2): 357-62.
42. Brasil. Ministério de Saúde; 2018. Acesso à informação. Estatísticas vitais. [Acessado em: 08/09/2020]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10sp.def>.
43. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro. 2010.
44. Ishitani LH, Franco GDC, Perpétuo IHO, França E (2006). Desigualdade social e mortalidade precoce por doenças cardiovasculares no Brasil. *Revista de saúde pública*. 2006; 40: 684-91.
45. Brasil. Ministério de Saúde do Brasil. Acesso à informação. Estatísticas vitais [Online]. [Acessado em 8 setembro 2020]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10sp.def>.
46. Cohen J, Bilsen J, Hooft P, Deboosere P, Van Der Wal G, Deliens L. Dying at home or in an institution: Using death certificates to explore the factors associated with place of death. *Health policy*. 2006; 78(2-3): 319-29.
47. Coelho RDS, Freitas WMD, Campos GP, Teixeira RA. Stroke awareness among cardiovascular disease patients. *Arquivos de neuro-psiquiatria*. 2008; 66(2A): 209-12.
48. Pontes-Neto OM, Silva GS, Feitosa MR, De Figueiredo NL, Fiorot Jr JA, Rocha TN, et al (2008). Stroke awareness in Brazil: alarming results in a community-based study. *Stroke*. 2008; 39(2): 292-6.

49. Furukawa TS, Mathias TADF, Marcon SS. Stroke mortality by residence and place of death: Paraná State, Brazil, 2007. *Cadernos de Saúde Pública*. 2011; 27(2): 327-34.
50. Nogueira MC, Ribeiro LC, Cruz OG. Desigualdades sociais na mortalidade cardiovascular precoce em um município de médio porte no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2009; 25: 2321-32.
51. Magalhães AC. Serviços hospitalares SUS no Estado de São Paulo. In *Planejamento de saúde: conhecimento & ações 2006*. 2006; 1: 207-24.
52. Santos EFDS, Antunes JLF. Fatores associados à falta de assistência hospitalar nos óbitos por doença cerebrovascular, São Paulo, Brasil: análise comparativa entre 1996-1998 e 2013-2015. *Cadernos de Saúde Pública*. 2020; 36: e00227718.
53. Castillo J, Dávalos A. Avances en el manejo del ictus agudo. *Rev Neurol Barc*. 1999; 29, 617-22.
54. Lotufo PA. Stroke in Brazil: a neglected disease. *São Paulo Medical Journal*. 2005; 123(1): 3-4.
55. Falcão IV, Carvalho EMFD, Barreto KML, Lessa FJD, Leite VMM (2004). Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. *Revista Brasileira de saúde materno infantil*. 2004; 4(1): 95-101.

**ANEXO A**  
**ACEITE DO ORIENTADOR**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PARÁ**  
**ÁREAS DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS, BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**CURSO DE BACHARELADO EM MEDICINA**

Belém/Pará, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

**COORDENAÇÃO DO TRABALHO DE CURSO**

**DECLARAÇÃO:**

Eu, Cybelle Cristina Pereira, informo que após ter analisado a proposta, os motivos e o projeto de pesquisa, intitulado de: **“TENDÊNCIA DA MORTALIDADE POR ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO NA POPULAÇÃO BRASILEIRA ENTRE 2009 A 2018.”**, aceito orientar os alunos Aline Rejanne Michiko da Conceição Yamada e Heron Correa Quaresma.

Atenciosamente,

---

Cybelle Cristina Pereira – CRM 6278  
ORIENTADORA