

## Tendência da Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Município de Maringá, Paraná entre os Anos de 2005 a 2015

*Mortality Trend Due to Cerebrovascular Accident in the City of Maringá, Paraná between the Years of 2005 to 2015*

Jéssica Pizzato de Araújo,<sup>1</sup> João Vinícius Valério Darcis,<sup>1</sup> Adriana Cunha Vargas Tomas,<sup>1</sup> Willian Augusto de Mello<sup>2</sup>

Centro Universitário de Maringá (CESUMAR),<sup>1</sup> Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR),<sup>2</sup> PR – Brasil

### Resumo

**Fundamentos:** O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda maior causa de morte no mundo, responsável por 6,7 milhões de óbitos em 2012. No Brasil, entre as principais causas de morte, as doenças cerebrovasculares ocupam o primeiro lugar.

**Objetivo:** Analisar a tendência de óbitos por AVC no município de Maringá-Paraná entre os anos de 2005 e 2015.

**Métodos:** Estudo de corte transversal de séries temporais realizado na Secretaria Municipal de Saúde de Maringá. Foram utilizados dados secundários de declarações de óbitos por AVC no município de Maringá entre os anos de 2005 e 2015, selecionadas de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID 10) de código I60 ao I69. Para a verificação de tendência, utilizou-se o modelo de regressão polinomial. Os coeficientes de mortalidade (CM) por causa foram calculados empregando-se o total dos óbitos dividido pela população exposta ao risco, multiplicados por cem mil. Foram analisadas as tendências empregando-se o modelo de Regressão Polinomial, considerou-se significativo quando  $p < 0,05$ . Os dados populacionais foram obtidos no banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

**Resultados:** O acidente vascular cerebral foi responsável por 1.843 mortes no período estudado, sendo que o CID 10 - I64, I69.4 e I61.9 foram os mais encontrados. Os anos com maior número de óbitos pela doença foram 2007 e 2008. 52% dos óbitos aconteceram no sexo masculino e 74% em indivíduos com mais de 65 anos.

**Conclusões:** A tendência de mortalidade geral apresentou-se constante, mas houve tendência crescente de mortes no sexo masculino, estado civil casado e raça branca. (Int J Cardiovasc Sci. 2018;31(1)56-62)

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Cerebral / mortalidade, Epidemiologia, Mortalidade, Fatores de Risco.

### Abstract

**Background:** Stroke is the second largest cause of death in the world, responsible for 6.7 million deaths in 2012. In Brazil, among the leading causes of death, cerebrovascular diseases occupy the first place.

**Objective:** to analyze the trend of deaths from cerebrovascular accident (CVA) in the city of Maringá, Paraná, Brazil, between the years of 2005 and 2015.

**Methods:** Cross-sectional study of time series performed at the Municipal Health Department of Maringá. Secondary data on death certificates for stroke in the city of Maringá between 2005 and 2015, selected according to the specific MC for CID-10 presented with few variations in the time interval studied. The coefficient for ICD-10 - I69.4 was higher in 2011. The lowest coefficient for the whole period was I61.9. The trend of total mortality coefficients reached peak in the years 2007 and 2008, small variations occurred after this period until 2015. (Figure 1) (ICD-10) from I60 to I69 were used. For trend verification, the polynomial regression model was used. Mortality Coefficients (MC) by main cause of death were calculated using the total number of people who died of stroke divided by the population exposed to the risk, multiplied by one hundred thousand. The trends were analyzed using the Polynomial Regression model, considered significant when  $p < 0.05$ . Population data were obtained from the database of the Brazilian Institute of Geography and Statistics.

**Results:** Stroke was responsible for 1,843 deaths in the study period, with ICD- 10 - I64, I69.4 and I61.9 being the most frequent. The years with the highest number of deaths from the disease were 2007 and 2008. 52% of deaths occurred in males and 74% in individuals over 65 years.

**Conclusions:** The trend of general mortality was constant, but there was an increasing trend of deaths among white married males. (Int J Cardiovasc Sci. 2018;31(1)56-62)

**Keywords:** Stroke / mortality; Epidemiology; Mortality; Risk Factors.

Full texts in English - <http://www.onlineijcs.org>

**Correspondência:** Andressa Sardá Maiochi Takagui

Rua Olívio Domingos Brugnago, 195. CEP: 89259-260, Vila Nova, Jaraguá do Sul, SC – Brasil.

E-mail: [dessa\\_maiochi@hotmail.com](mailto:dessa_maiochi@hotmail.com), [andressa.s.maiochi@gmail.com](mailto:andressa.s.maiochi@gmail.com)

DOI: 10.5935/2359-4802.20170097

Artigo recebido em 13/02/2017; revisado em 19/06/2017; aceito em 11/07/2017.

## Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda maior causa de morte no mundo, responsável por 6,7 milhões de óbitos em 2012.<sup>1</sup> No Brasil, entre as principais causas de morte, as doenças cerebrovasculares estão em primeiro lugar, seguidas do infarto agudo do miocárdio. Em 2014 o grupo com 80 anos ou mais representou aproximadamente 37% dos óbitos e a incidência foi semelhante em ambos os gêneros, 50,1% dos casos em homens.<sup>2</sup>

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que até 2030, o AVC continue sendo a segunda maior causa de mortes no mundo, sendo responsável por 12,2% dos óbitos previstos para o ano.<sup>3</sup>

No Estado do Paraná, em 2012, houve mais de 6 mil óbitos pela doença, sendo que a maioria foi de pessoas acima dos 50 anos. Dados indicam que apenas no primeiro semestre de 2013, o Estado já havia registrado 6,3 mil pessoas em internação por AVC.<sup>4</sup>

O Acidente Vascular Cerebral apresenta altos níveis de morbimortalidade e, nos casos em que os indivíduos acometidos pela doença não vierem a óbito, poderão ser gerados quadros de incapacidades funcionais que se apresentarão como provisórios ou permanentes.<sup>5</sup> O AVC pode se manifestar de duas formas: isquêmica (obstrução do vaso, dificultando o suprimento de oxigênio e substratos ao tecido cerebral – resultado de processos ateroscleróticos ou embólicos) e hemorrágica (extravasamento de sangue dentro ou em volta das estruturas do sistema nervoso central – intraparenquimatoso e subaracnóideo, respectivamente).<sup>6</sup> Os principais fatores de risco para a doença são divididos em não modificáveis e modificáveis. Os fatores não modificáveis são: idade avançada, o sexo masculino e a raça negra. Já os modificáveis são, principalmente, a hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e o tabagismo.<sup>7</sup>

Embora estejam disponíveis várias literaturas relacionadas a esta doença, até onde se sabe não há pesquisas atualizadas relacionadas à tendência de mortalidade por AVC no município de Maringá, portanto este estudo expõe dados que permitem a reflexão sobre medidas a serem elaboradas no reconhecimento precoce de acidente cerebrovascular, e então melhorar os indicadores de mortalidade do município.

Portanto o objetivo desta pesquisa foi analisar a tendência de óbitos por Acidente Vascular Encefálico (AVE) em Maringá, Paraná, Brasil.

## Métodos

Estudo de corte transversal de séries temporais dos óbitos por Acidente Vascular Encefálico (AVE), registrados na declaração de óbito de homens e mulheres de todas as faixas etárias e etnias, residentes em um município de médio porte do Sul do Brasil, com uma população de 397.437 habitantes.<sup>8</sup> O estudo foi realizado na Secretaria Municipal de Saúde de Maringá por meio da Vigilância Epidemiológica, no período de 2005 a 2015.

As informações obtidas foram coletadas a partir de um instrumento estruturado apresentando as seguintes variáveis: ano do óbito, faixa etária, sexo, etnia, estado civil, e Classificação Internacional de Doenças (CID 10) relacionadas ao AVE (I60 ao I69).

## Análise Estatística

Os dados foram compilados no programa Microsoft Office Excel® e, posteriormente, analisados com auxílio de estatística descritiva simples através do cálculo de medidas resumo, gráfico de linhas, análises de tendência polinomial e diagrama de dispersão.

As análises inferenciais empregadas com o intuito de confirmar ou refutar evidências encontradas na análise descritiva foi o Teste de Qui-quadrado de Pearson ou extensão do teste Exato de Fisher. Para a conclusão obtida através da análise inferencial foi utilizado o nível de significância  $\alpha$  igual a 5%.

Para a verificação de tendência, utilizou-se o modelo de regressão polinomial, no qual os coeficientes de mortalidade foram considerados como variáveis dependentes ( $y$ ) e os anos de estudo como variáveis independentes ( $x$ ). A variável 'ano' foi transformada na variável ano-centralizada ( $x-2009$ ) e as séries foram suavizadas por meio de média móvel de três pontos. Foram testados os modelos de regressão polinomial linear ( $y = \beta_0 + \beta_1 x_1$ ), quadrático ( $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2$ ), e cúbico ( $y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3$ ). Considerou-se tendência significativa, aquela cujo modelo estimado obteve  $p$  valor  $< 0,05$ . Para a escolha do melhor modelo foi considerada ainda a análise do diagrama de dispersão, do valor do coeficiente de determinação ( $r^2$ ) e análise dos resíduos (suposição de homocedasticidade verdadeira). Quando todos os critérios eram significativos para mais de um modelo e o coeficiente de determinação era semelhante, optou-se pelo modelo mais simples. As análises foram realizadas por meio do Microsoft Excel (versão 2013), Epi Info 2005 e SPSS, versão 20.1.

Os coeficientes de mortalidade (CM) por causa principal do óbito foram calculados empregando-se no numerador o total de pessoas que foram a óbito por AVE, e no denominador a população exposta ao risco, multiplicados por cem mil. Posteriormente foram realizados os cálculos do coeficiente de mortalidade por CID para cada faixa etária, utilizando-se no numerador o total de óbitos em dado grupo etário, e no denominador a população do mesmo grupo etário, multiplicados por cem mil. Os dados populacionais foram obtidos no banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Os aspectos éticos que envolvem a presente pesquisa foram embasados nas diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde (Resolução CNS 466/2012). A pesquisa não exige o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) por se tratar de dados secundários, no entanto foi assinado o Termo de Risco e Confidencialidade em anexo. O projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética O projeto foi submetido à apreciação do Comitê de Ética do Centro Universitário de Maringá - Unicesumar, com parecer positivo n. 1.745.904.

## Resultados

No período estudado, foram registrados 20.387 óbitos no total. O acidente vascular encefálico foi responsável por 1.843 das mortes, sendo que o CID 10 - I64 (Acidente Vascular Cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico), I69.4 (Sequelas de acidente vascular cerebral não especificado como hemorrágico ou isquêmico) e o I61.9 (Hemorragia intracerebral não especificada) foram os mais encontrados, correspondendo a 536, 535 e 268 casos respectivamente.

Em seguida buscou-se identificar o comportamento dos coeficientes de mortalidade (CM), segundo variáveis clínicas e sociodemográficas, comparando ao coeficiente geral de mortalidade por AVC e os específicos para os CID10 mais encontrados (I61.9, I64 e I69.4). A Tabela 1 apresenta um maior coeficiente de mortalidade geral por AVC entre os anos de 2007 e 2008. Os coeficientes de mortalidade do sexo masculino, raça branca e estado civil casado foram os que mais se destacaram na maior parte do período estudado.

Os C.M específicos para o CID10 apresentaram-se com poucas variações no intervalo de tempo estudado. O coeficiente do CID 10 - I69.4 apresentou-se maior em 2011. O menor coeficiente em todo o período foi do I61.9. A tendência dos coeficientes de mortalidade total

alcançou pico nos anos de 2007 e 2008, pequenas variações aconteceram após esse período até 2015. (Figura 1)

A Tabela 2 mostra, a partir dos C.M demonstrados anteriormente, que a tendência de mortalidade no sexo masculino foi crescente, com CM médio de 25,07, e aumento de 0,73 ao ano ( $r^2 = 0,5347$ ). Também houve tendência crescente dos coeficientes na raça branca, com coeficiente médio de 37,94 e aumento de 0,94 ao ano ( $r^2 = 0,51$ ). Os dados também permitem observar que houve tendência crescente em pessoas casadas, com coeficiente médio de 21,76, e aumento de 0,42 ao ano ( $r^2 0,50$ ). A tendência total da mortalidade por AVC apresentou-se constante.

## Discussão

O presente estudo mostra os dados de tendência de mortalidade por acidente vascular cerebral (AVC) especificando a causa de morte de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (CID10). Os óbitos atribuídos aos acidentes vasculares cerebrais não especificados como hemorrágico ou isquêmico (CID 10 - I64), foram os que mais acometeram a população de Maringá no período de 2005 a 2015. A tendência dos coeficientes de mortalidade (CM) por AVE foi crescente no sexo masculino, raça branca e estado civil casado. Para os acidentes vasculares que mais foram acometidos: I61.9, I64 e I69.4 o coeficiente médio foi constante.

Um estudo publicado em 2012 também observou a predominância de óbitos por AVC no sexo masculino, representando 50,61% do total.<sup>9</sup> Esses dados vão de encontro com a presente pesquisa, pois foi encontrado que aproximadamente 52% de todos os óbitos ocorreram no sexo masculino. Apenas nos anos de 2007, 2011 e 2014 a incidência de mortes em mulheres superou a de homens.

A mortalidade por AVC no Brasil é uma das maiores dentre os países da América Latina e, embora essa taxa de mortalidade apresente um decréscimo nos últimos anos, a diminuição não é igual em todas as regiões do país, pois o Nordeste ainda apresenta taxas mais elevadas.<sup>10</sup> O declínio na mortalidade difere de acordo com a etnia, o gênero e o estado socioeconômico. Apesar de pesquisas apresentarem a incidência maior em população negra,<sup>11</sup> o presente trabalho apresentou crescente a mortalidade em indivíduos brancos, sendo que esses representaram aproximadamente 80% dos óbitos. Leva-se em consideração que, segundo o Censo de 2010 do IBGE, a cidade de Maringá apresentou 70,8% da população que se autodeclarava branca e 3,39% que se autodeclarava

**Tabela 1 – Coeficientes de mortalidade segundo variáveis clínicas e sociodemográficas. Maringá-PR, 2005 a 2015**

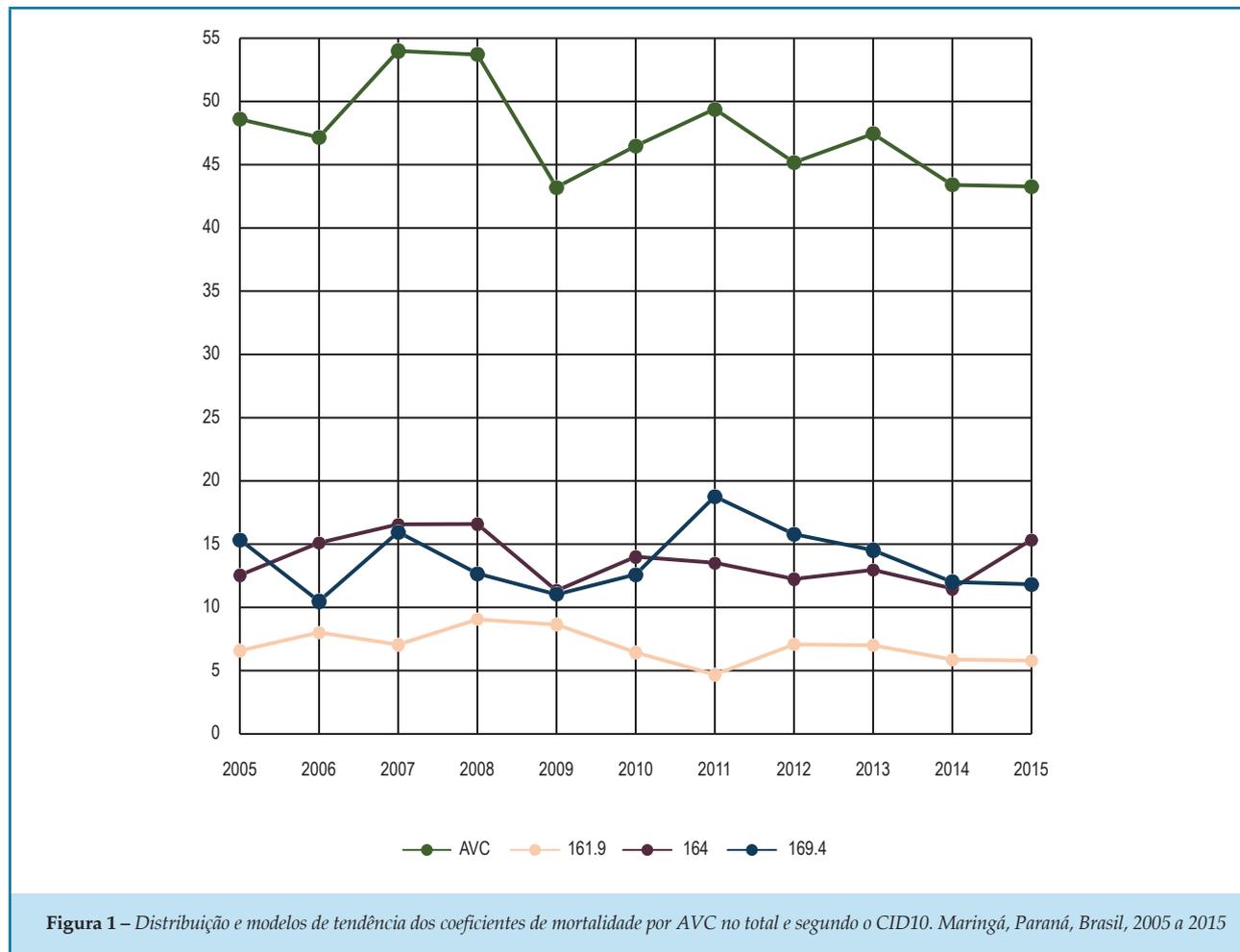
| Ano                 | 2005 | 2006  | 2007 | 2008  | 2009 | 2010  | 2011 | 2012  | 2013 | 2014  | 2015 |
|---------------------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| C.M geral           | 48,6 | 47,16 | 54   | 53,71 | 43,2 | 46,49 | 49,4 | 45,18 | 47,4 | 43,4  | 43,3 |
| <b>Tipo AVC</b>     |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |
| I61.9               | 6,58 | 8,01  | 7,06 | 9,05  | 8,64 | 6,44  | 4,69 | 7,08  | 7    | 5,87  | 5,79 |
| I64                 | 12,5 | 15,1  | 16,6 | 16,6  | 11,3 | 14    | 13,5 | 12,25 | 13   | 11,49 | 15,4 |
| I69.4               | 15,4 | 10,48 | 16   | 12,67 | 11   | 12,6  | 18,8 | 15,79 | 14,5 | 12    | 11,8 |
| <b>Sexo</b>         |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |
| Masculino           | 28,8 | 24,7  | 25,5 | 30,2  | 25,6 | 24,4  | 22,9 | 24,8  | 23,8 | 20,4  | 22,6 |
| Feminino            | 19,8 | 22,5  | 28,5 | 23,5  | 17,6 | 22,1  | 26,5 | 20,4  | 23,6 | 23,0  | 20,6 |
| <b>Faixa etária</b> |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |
| 0 - 29 anos         | 0,3  | 0,6   | 0,0  | 0,6   | 0,0  | 0,0   | 0,0  | 0,3   | 0,3  | 0,0   | 0,8  |
| 30 - 49 anos        | 4,7  | 4,3   | 4,0  | 3,3   | 1,2  | 3,1   | 4,4  | 2,4   | 3,4  | 3,3   | 1,0  |
| 50 - 65 anos        | 7,5  | 8,3   | 10,4 | 12,4  | 10,4 | 8,4   | 7,5  | 11,4  | 8,3  | 6,4   | 7,3  |
| > 65 anos           | 36,1 | 33,9  | 39,6 | 37,4  | 31,6 | 35,0  | 37,5 | 31,0  | 35,5 | 33,7  | 34,2 |
| <b>Raça/cor</b>     |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |
| Branco              | 40,4 | 38,8  | 47,2 | 41,9  | 34,9 | 37,0  | 39,5 | 35,1  | 37,6 | 32,9  | 32,0 |
| Negro               | 4,7  | 3,4   | 4,0  | 6,3   | 4,8  | 6,2   | 4,1  | 3,8   | 4,9  | 6,1   | 6,0  |
| Outro               | 3,4  | 4,9   | 2,8  | 5,4   | 3,6  | 3,4   | 5,8  | 6,3   | 4,9  | 4,3   | 5,3  |
| <b>Estado civil</b> |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |
| Solteiro            | 6,6  | 2,5   | 4,0  | 6,6   | 2,7  | 3,1   | 5,8  | 4,9   | 5,7  | 3,3   | 4,3  |
| Casado              | 21,9 | 21,9  | 25,2 | 23,2  | 23,5 | 22,7  | 21,8 | 21,8  | 18,4 | 19,7  | 19,4 |
| Viúvo               | 16,3 | 19,4  | 22,1 | 19,3  | 14,0 | 18,2  | 17,9 | 13,9  | 18,4 | 16,1  | 16,1 |
| Outro               | 3,8  | 3,4   | 2,8  | 4,5   | 3,0  | 2,5   | 3,9  | 4,6   | 4,9  | 4,3   | 3,5  |
| <b>Escolaridade</b> |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |
| < 8 anos            | 9,7  | 10,8  | 12,3 | 16,9  | 7,2  | 7,0   | 13,0 | 11,4  | 12,4 | 10,5  | 9,1  |
| ≥ 8 anos            | 37,0 | 34,5  | 35,6 | 33,8  | 34,3 | 37,8  | 36,2 | 32,9  | 34,0 | 32,9  | 34,2 |

negra. Portanto, se for comparado o número de mortes por AVC na população negra e na população branca que estavam expostos ao risco, é possível observar que em 2010, 0,05% da população branca e 0,18% da população negra morreram por AVC.<sup>12</sup>

Uma redução significativa da mortalidade por doenças circulatórias (doenças cerebrovasculares e doenças isquêmicas do coração) acontece hoje no Brasil.<sup>13</sup> Um estudo demonstrou que entre 1980 a 2002 houve uma redução da mortalidade por doença cerebrovascular maior do que 50% na maioria das regiões do Brasil, exceto pela região do Nordeste em que a redução foi de 41%. Compara-se essa redução da mortalidade com o

que também foi observado nos EUA e Canadá, devido a melhorias das políticas de saúde pública.<sup>14</sup>

Um estudo realizado em Porto Alegre, Brasil, evidenciou os principais fatores de risco para o desenvolvimento de AVC. Entre eles destacam-se idade, estado civil e fator socioeconômico. Identificaram maior incidência da doença entre 40 a 79 anos, em indivíduos viúvos e de baixo fator socioeconômico. Relataram também que o maior número de anos de estudo é um fator protetor contra o AVC.<sup>15</sup> No entanto, o presente trabalho demonstrou dados um pouco diferentes, pois observou-se um maior número de mortes em pessoas idosas com mais de 65 anos (74% do total), em indivíduos



casados e viúvos e o maior número de óbitos ocorreu nos indivíduos com 8 anos ou mais de estudo. Uma possível explicação para a divergência em relação a escolaridade pode ser pelo fato de que, segundo o Censo de 2010, aproximadamente 68,37% da população maringaense apresentavam 8 anos ou mais de estudo.<sup>16</sup>

Pesquisas que buscam associar os fatores de risco para o acidente vascular cerebral e estratégias que possam melhorar a prevenção, o diagnóstico e a assistência terapêutica são fundamentais para a diminuição dos indicadores.

Uma das possíveis limitações do estudo foi a utilização de dados secundários, os quais podem apresentar subnotificações de óbitos por acidente vascular encefálico.

## Conclusão

No período estudado, a tendência da mortalidade por AVC foi constante. Foram registrados 20.387 óbitos no

total. O acidente vascular encefálico foi responsável por 1.843 das mortes, sendo que o CID 10 - I64, I69.4 e I61.9 foram os mais encontrados. Houve tendência crescente de mortes no sexo masculino, estado civil casado e raça branca. Os anos que mais foram acometidos por óbitos nesta patologia foram 2007 e 2008.

A ocorrência dos óbitos pela doença descritos neste trabalho, que não se mostraram em queda, pode ser reflexo da ineficiência dos programas de assistência e controle, que não conseguem constituir de forma ostensiva um programa de prevenção. É importante destacar que a eficácia da prevenção pode estar relacionada à redução de mortes e custos de saúde, trazendo benefício tanto para a população, quanto para economia.

A prevenção, o diagnóstico precoce, o rápido tratamento e a forma com que os profissionais e a família acompanham os pacientes portadores de AVC são pontos fundamentais para que sejam diminuídos os números relacionados à mortalidade pela doença. Nesse contexto,

**Tabela 2 – Análise de tendência dos coeficientes de mortalidade segundo variáveis clínicas e sociodemográficas. Maringá-Paraná, 2005 a 2015**

| Variáveis           | Modelo                                    | R <sup>2*</sup> | p      | Tendência |
|---------------------|---|-----------------|--------|-----------|
| <b>Sexo</b>         |   |                 |        |           |
| Masculino           | $y = 25,07 + 0,73x - 0,019x^2 - 0,007x^3$ | 0,5347          | 0,0106 | Crescente |
| Feminino            | $y = 23,2 + 0,32x - 0,064x^2 - 0,015x^3$  | 0,0033          | 0,8667 | Constante |
| TOTAL               | $y = 48,27 + 1,05x - 0,083x^2 - 0,022x^3$ | 0,3267          | 0,0662 | Constante |
| <b>Tipos AVC</b>    |   |                 |        |           |
| I61.9               | $y = 7,23 + 0,50x - 0,030x^2 - 0,017x^3$  | 0,2343          | 0,1314 | Constante |
| I64                 | $y = 13,65 + 1,04x + 0,01x^2 - 0,04x^3$   | 0,0797          | 0,4003 | Constante |
| I69.4               | $y = 14,34 - 0,89x - 0,06x^2 + 0,051x^3$  | 0,0005          | 0,9482 | Constante |
| <b>Faixa Etária</b> |   |                 |        |           |
| 0 - 29 anos         | $y = 0,09 + 0,06x + 0,016x^2 - 0,003x^3$  | 0,0002          | 0,9648 | Constante |
| 30 - 49 anos        | $y = 3,10 - 0,19x + 0,009x^2 + 0,022x^3$  | 0,3145          | 0,0727 | Constante |
| 50 - 65 anos        | $y = 10,05 + 0,58x - 0,11x^2 - 0,022x^3$  | 0,1000          | 0,3434 | Constante |
| > 65 anos           | $y = 35,02 + 0,60x + 0,002x^2 - 0,019x^3$ | 0,1171          | 0,3029 | Constante |
| <b>Raça/cor</b>     |   |                 |        |           |
| Branco              | $y = 37,94 + 0,94x$                       | 0,5149          | 0,0129 | Crescente |
| Não branco          | $y = 4,86 + 0,10x + 0,007x^2 - 0,013x^3$  | 0,1742          | 0,2016 | Constante |
| <b>Estado civil</b> |   |                 |        |           |
| Solteiros           | $y = 4,35 - 0,369x + 0,013x^2 + 0,022x^3$ | 0,0043          | 0,8473 | Constante |
| Casados             | $y = 21,76 + 0,4245x$                     | 0,5061          | 0,0141 | Crescente |
| <b>Escolaridade</b> |   |                 |        |           |
| < 8 anos            | $y = 11,35 + 0,16x - 0,04x^2 - 0,004x^3$  | 0,0097          | 0,7730 | Constante |
| ≥ 8 anos            | $y = 34,93 + 0,07x - 0,01x^2 + 0,008x^3$  | 0,2211          | 0,1444 | Constante |

\*R<sup>2</sup>: Coeficiente de Determinação

ressalta-se a importância da temática abordada no estudo para capacitação tanto dos profissionais envolvidos na assistência, quanto para os gestores de saúde. Esses precisam ser capazes de identificar fatores que coloquem em risco a saúde da população, e assim realizar a assistência adequada e encaminhamentos necessários, a fim de reduzir indicadores de morbimortalidade.

Espera-se que este trabalho contribua para definição, implementação e execução de programas de conscientização sobre o reconhecimento precoce, rastreamento e assistência do AVC na cidade de Maringá.

### Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Obtenção de dados: Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Análise e interpretação dos dados: Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Análise estatística: Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Obtenção de financiamento: Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Redação do manuscrito: Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Revisão crítica do manuscrito

quanto ao conteúdo intelectual importante: Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Supervisão / como investigador principal: Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA.

### Potencial Conflito de Interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

### Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

## Referências

- World Health Organization. (WHO). The top 10 causes of death. [Internet] Geneva; 2014. [Cited in 2016 Nov 22]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/em>.
- Brasil. Ministério da saúde. Informações de saúde TABNET- Estatísticas vitais. Datasus. [internet]. [Citado em 2016 nov 22]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>
- World Health Organization. (WHO). Health statistics and information systems – Projections of mortality and causes of death, 2015 and 2030. [Internet]. Geneva; 2013. [Cited in 2016 Nov 22]. Available from: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/projections/em](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/em)
- Paraná (Estado). Secretaria de Saúde do Estado do Paraná. Paraná lança estratégia para reduzir mortes e sequelas por AVC. [Internet] Paraná; 2013. [Citado em 2016 nov 22]. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=3303&tit=Paranalanca-estrategia-para-reduzir-mortes-e-sequelas-por-AVC>.
- Damata SR, Formiga LM, Araújo AK, Oliveira EA, Oliveira AK, Formiga RC. Perfil epidemiológico dos idosos acometidos por acidente vascular cerebral. R. Interd. 2016;9(1):107-17.
- Chaves ML. Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco. Rev Bras Hipertens. 2000;7(4):372-82.
- de Castro JA, Epstein MG, Sabino GB, Nogueira GL, Blankenburg C, Staszko KF, et al. Estudo dos principais fatores de risco para acidente vascular encefálico. Rev Soc Bras Clin Med. 2009;7(3):171-3.
- Ipardes. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. [Internet]. [Acesso em 2016 Nov 22]. Disponível em: [http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg\\_conteudo=1&mais\\_noticias=1&ano\\_pub=2015](http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&mais_noticias=1&ano_pub=2015).
- Garritano CR, Luz PM, Pires ML, Barbosa MT, Batista KM. Analysis of the mortality trend due to cerebrovascular accident in Brazil in the XXI century. Arq Bras Cardiol. 2012;98(6):519-27. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2012005000041>.
- Ribeiro AL, Duncan BB, Brant LC, Lotufo PA, Mill JG, Barreto SM. Cardiovascular health in Brazil: trends and perspectives. Circulation. 2016;133(4):422-33. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.008727.
- Lotufo PA. Stroke in Brazil: a neglected disease. Sao Paulo Med J. 2005;123(1):3-4. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-31802005000100001>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (IBGE). Censo Demográfico 2010. Maringá (PR). [Internet]. [Citado em 2016 nov 22]. Disponível em <http://cod.ibge.gov.br/6C8>.
- Mansur Ade P, Lopes AI, Favarato D, Avakian SD, César LA, Ramires JA. Epidemiologic transition in mortality rate from circulatory diseases in Brazil. Arq Bras Cardiol. 2009;93(5):506-10. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2009001100011>.
- André C, Curioni CC, Braga da Cunha C, Veras R. Progressive decline in stroke mortality in Brazil from 1980 to 1982, 1990 to 1992, and 2000 to 2002. Stroke. 2006;37(11):2784-9. doi: 10.1161/01.STR.0000244768.46566.73.
- Copstein L, Fernandes JG, Bastos GA. Prevalence and risk factors for stroke in a population of Southern Brazil. Arq Neuropsiquiatr. 2013;71(5):294-300. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282X20130024>.
- Paraná. Secretaria de Saúde do Governo do Paraná. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas – Trombólise no acidente vascular cerebral isquêmico agudo. [Internet]. [Citado em 2016 nov 22]. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/HOSPSUS/protocoloAVCMS2012.pdf>

### Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de graduação de Jéssica Pizatto de Araújo pela Centro Universitário de Maringá - Unicesumar.

### Aprovação Ética e consentimento informado

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética Centro Universitário de Maringá - Unicesumar sob o número de protocolo 1.745.904. Todos os procedimentos envolvidos nesse estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinki de 1975, atualizada em 2013. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes incluídos no estudo.

