

Acidente vascular cerebral: panorama da tendência temporal no Maranhão, última década

Stroke: a temporal trend analysis in Maranhão over the past decade

Karem Stephany Assunção Folgado¹, Elisa Maira Nunes de Almeida², Rossana Vanessa Dantas de Almeida Marques³

RESUMO

O acidente vascular cerebral (AVC) é a segunda principal causa de morte no mundo, e aproximadamente 50% dos sobreviventes permanecem com incapacidades crônicas. Este estudo teve como objetivo analisar a tendência temporal das taxas de mortalidade e internações por AVC no estado do Maranhão entre 2014 e 2023. Foram coletados dados do Sistema de Informações Hospitalares referentes às hospitalizações e óbitos por AVC, estratificados por sexo, cor da pele e faixa etária. A análise de tendência foi realizada por meio da regressão de Prais-Winsten, com cálculo das variações percentuais anuais (Annual Percent Change - APC) por sexo e faixa etária. Registraram-se 46.519 internações e 7.271 óbitos, com maior prevalência entre homens e idosos. Indivíduos de cor parda foram os mais acometidos, embora os indígenas tenham apresentado a maior taxa de mortalidade hospitalar. A tendência de mortalidade populacional mostrou-se crescente em ambos os sexos ($p=0,002$), com aumento expressivo entre jovens. Os achados indicam um problema de saúde pública em ascensão e reforçam a necessidade de estratégias direcionadas de prevenção e intervenção no estado.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral. Internação Hospitalar. Óbito. Epidemiologia.

ABSTRACT

Stroke is the second leading cause of death worldwide, and approximately 50% of survivors live with chronic disabilities. This study aimed to analyze the temporal trend of mortality and hospitalization rates due to stroke in Maranhão, Brazil, between 2014 and 2023. Data were collected from the Hospital Information System regarding hospitalizations and deaths caused by stroke, stratified by sex, skin color, and age group. Temporal trends were analyzed using Prais-Winsten regression, and Annual Percent Changes (APCs) were calculated by sex and age group. A total of 46,519 hospitalizations and 7,271 deaths were recorded, with higher prevalence among men and the elderly. Individuals with brown skin were the most affected, but Indigenous people showed the highest hospital mortality rate. Population mortality showed an increasing trend in both sexes ($p=0.002$), with a notable rise in deaths among younger individuals. The findings indicate a growing public health concern and highlight the need for targeted prevention and intervention strategies to address stroke-related outcomes in the region.

Keywords: Stroke. Hospitalization. Death. Epidemiology.

¹Graduanda em Medicina, Universidade Federal do Maranhão.
E-mail: karem.stephany@discente.ufma.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2465-0633>

²Graduanda em Medicina, Afya Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba.
E-mail: elisa.maira@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1352-9927>

³Doutora, Professora Adjunta do Curso de Medicina na Universidade Federal do Maranhão.
E-mail: rossana.marques@ufma.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8287-7137>

1. INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é definido como um distúrbio neurológico causado pelo bloqueio dos vasos sanguíneos por coágulos, que rompem e levam a sangramentos. Ele pode ser classificado como isquêmico, ocasionado por uma deficiência na oferta de sangue e oxigênio para o cérebro, e hemorrágico, que tem sua fisiopatologia no sangramento de vasos sanguíneos intraparenquimatoso ou subaracnóideo.¹

Tal distúrbio neurológico tem grande importância para a saúde pública, o qual tende a aumentar com a elevação da expectativa de vida e consequente transição demográfica das populações nas próximas décadas.² O aumento do envelhecimento e a transição de doenças infecciosas para não transmissíveis como causa de morbidade, juntamente com a elevação dos fatores não modificáveis, são elementos que contribuem para esse aumento da carga.³

Dados globais mostram que em 2016 houve 5,5 milhões de mortes, e apesar das taxas de mortalidade padronizadas por idade terem diminuído muito entre 1990 e 2016, a diminuição na incidência padronizada por idade foi menos elevada, o que demonstra que a carga de AVC possivelmente aumentará.³ Além de ser a segunda principal causa de morte no mundo, o prejuízo do AVC reside na alta morbidade dessa doença, pois 50% dos sobreviventes acabam com incapacidade crônica.⁴

Em 2019, o AVC foi o terceiro fator responsável por mortes e incapacidades combinadas.⁵ No Brasil, embora haja uma diminuição das taxas de mortalidade, o acidente vascular cerebral é o primeiro fator de óbito e incapacidade no país, e os dados apontam uma elevação expressiva das pessoas com alteração físicas, auditivas, visuais e mentais.⁶

Foram registradas 73.920 mortes por AVC somente do tipo isquêmico no país em 2019.⁷ No Nordeste, houve 386.453 registros de AVC entre 2010 e 2019, com frequência da taxa de mortalidade de 17,74%. Foi observado aumento gradativo das hospitalizações ao longo dos anos.⁸ No Maranhão, os dados estatísticos mais recentes apontam um total de 3.461 óbitos de 2016 a 2020⁹, sendo o estado do Nordeste com o maior quantitativo de casos no período mencionado.¹⁰

Nesse cenário, dados como incidência, prevalência, mortalidade e tendências epidemiológicas são essenciais para um tratamento planejado do acidente vascular cerebral baseado em evidências, além de permitirem a alocação de recursos.⁵ No entanto, informações desse caráter estão presentes na literatura com foco em locais mais

abrangentes, como uma abordagem nacional, a exemplo de um estudo recente com dados até 2016.¹¹ Assim, há necessidade de pesquisas mais recentes e que abranjam o estado do Maranhão, bem como de uma análise com um período mais duradouro, como uma década.

Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar a tendência temporal das taxas de óbitos e internações por acidente vascular cerebral (AVC) no Maranhão na última década, entre 2014 e 2023.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico transversal, de abordagem quantitativa, com dados obtidos a partir do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), disponível no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram analisadas informações referentes a óbitos, internações e taxa de mortalidade hospitalar de indivíduos residentes no estado do Maranhão, diagnosticados com "acidente vascular cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico", código I64, conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

O perfil epidemiológico dos casos foi traçado com base nas variáveis demográficas sexo, faixa etária (estratificada em intervalos decenais, dos 20 até 80 anos, exceto o intervalo de 15 a 19 anos) e cor/raça. A taxa de incidência de internações (TII) e a taxa de mortalidade populacional (TMP) foram calculadas para cada 10.000 habitantes, utilizando-se os dados populacionais projetados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o período de 2014 a 2023.¹² A taxa de mortalidade hospitalar (TMH), definida como o número de óbitos dividido pelo total de internações no ano, multiplicado por 100, foi extraída diretamente do SIH/DATASUS.

As análises consideraram o total de óbitos, internações e a TMH nas dezoito regionais de saúde do Maranhão: Açailândia, Bacabal, Balsas, Barra do Corda, Caxias, Chapadinha, Codó, Imperatriz, Itapecuru Mirim, Pedreiras, Pinheiro, Presidente Dutra, Rosário, Santa Inês, São João dos Patos, São Luís, Timon, Viana e Zé Doca. A relação completa dos municípios pertencentes a cada regional está disponível no site oficial do Governo do Maranhão.¹³

As variáveis numéricas foram analisadas quanto à frequência absoluta e relativa, incluindo medidas de tendência central (média; M) e dispersão (desvio-padrão), sendo inicialmente tabuladas no Microsoft Excel. Para análise da tendência temporal ao longo dos

dez anos, os dados foram importados para o software estatístico R (R Core Team, 2024). Considerou-se como variável de desfecho o tempo, em anos, e como covariáveis as taxas de mortalidade (hospitalar e populacional) e de incidência.

Para identificação das tendências temporais, aplicou-se o modelo de regressão de Prais-Winsten com correção para autocorrelação serial, conforme proposto em método recomendado para estudos de séries temporais.¹⁴ Foram calculadas as variações percentuais anuais (Annual Percent Change – APC), que indicam a variação anual das taxas ao longo do período estudado.

Com base no valor da APC, as tendências foram classificadas como estáveis (APC próxima de 0), crescentes (APC positiva) ou decrescentes (APC negativa). As APCs foram estratificadas por faixa etária, e a análise das tendências foi realizada segundo o sexo (masculino, feminino e ambos os sexos) para o estado do Maranhão. Adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, este estudo dispensou aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, por se tratar de análise de dados públicos e agregados, sem possibilidade de identificação dos sujeitos.

3. RESULTADOS

Foram registrados um total de 46.519 ($4,652 \pm 589$) internações de 2014 a 2023 por acidente vascular cerebral no Maranhão. Desses casos, houve maior frequência do sexo masculino (24.567; 52,8%) e da etnia parda (22.883; 49,19%). Com relação à idade, verificou-se que a maioria dos casos ocorreu a partir dos 60 anos, sendo que as três últimas faixas etárias representaram mais de 40% das internações, conforme exposto na Tabela 1.

No que se refere às características sociodemográficas dos óbitos, registraram-se 7.271 ($M=727,1 \pm 104$) mortes por AVC no estado, com uma predominância em homens ($n= 3.742/51,5\%$), e seguindo uma proporção de 1,06 óbitos masculinos para cada morte entre mulheres. A cor prevalente foi a parda ($n=2.936/40,37\%$), apesar de mais de 50% dos casos terem como cor informação ignorada ($n=3.809/52,4\%$). Assim como o observado nas internações, o maior número de óbitos foi encontrado entre os indivíduos de 60 a 80 anos ou mais ($n=5.503/75,7\%$).

Apesar do predomínio dos óbitos e internações entre homens, verificou-se uma taxa de mortalidade hospitalar ligeiramente maior entre as mulheres (16,2%), de acordo com o que também pode ser observado na Tabela 1. Além disso, os indígenas apresentaram

maior porcentagem de óbitos por internações do que as demais etnias (15,38%), apesar da prevalência dos casos na cor parda, como citado anteriormente. Esse dado pode estar relacionado à acessibilidade a serviço hospitalar por esse grupo.

Ademais, a taxa de mortalidade hospitalar é de aproximadamente 14% para os intervalos decenais a partir dos 40 anos até 69 anos, mas os maiores percentuais de óbitos por internações foram identificados entre 70 e 79 anos (16,28%) e 80 anos ou mais (19,01%), o que pode ser explicado pela maior probabilidade de presença de comorbidades e variáveis agravantes entre os grupos etários mais idosos³.

Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos índices de acidente vascular cerebral no Maranhão, entre 2014 e 2023.

Variáveis	Internações		Óbitos		TMH
	n	%	n	%	%
Sexo					
Masculino	24.567	52,8	3.742	51,5	15,49
Feminino	21.952	47,2	3.529	48,5	16,2
Cor/raça					
Branca	1.261	2,7	131	1,8	10,64
Preta	680	1,5	84	1,15	13
Parda	22.883	49,2	2.936	40,37	13,04
Amarela	2.738	5,9	298	4,1	10,81
Indígena	82	0,2	13	0,18	15,38
Sem informação	18.875	40,6	3.809	52,4	20,62
Faixa etária					
15 a 19 anos	227	0,5	20	0,3	9,6
20 a 29 anos	772	1,7	79	1,1	10,53
30 a 39 anos	1.665	3,6	223	3,2	13,52
40 a 49 anos	3.673	7,9	524	7,2	14,4
50 a 59 anos	6.460	13,9	922	12,7	14,36
60 a 69 anos	10.623	22,8	1.507	20,7	14,36
70 a 79 anos	12.550	27,0	2.009	27,6	16,28
80 anos ou mais	10.549	22,7	1.987	27,3	19,01
Total	46.519	--	7.271	--	15,82

Fonte: Autoria própria. Dados do DATASUS, 2024.

Com relação à análise por regional de saúde do Maranhão, observou-se que tanto São Luís quanto a regional Imperatriz apresentaram os maiores índices de óbitos e internações, o que pode ser visualizado na Tabela 2. São Luís ocupou o primeiro lugar representando mais de 16% das internações e quase 20% dos óbitos do estado no período. Em contrapartida, a regional com a maior taxa de mortalidade hospitalar foi Rosário (21,06%), seguida de Bacabal (19,28%). Tal disparidade pode apresentar diferentes razões, entre elas a diferença na qualidade dos serviços hospitalares entre as cidades, ou pode refletir as diversas características clínicas e epidemiológicas entre os pacientes.

Tabela 2. Quantitativo de internações, óbitos e taxa de mortalidade hospitalar (TMH) por Regional de Saúde do Maranhão como causa acidente vascular cerebral, 2014-2023.

Variáveis	Internações		Óbitos		TMH
	n	%	n	%	%
Açailândia	1.272	2,73	228	3,14	17,83
Bacabal	1.565	3,36	301	4,14	19,28
Balsas	2.402	5,16	267	3,67	12,27
Barra do Corda	1.670	3,59	241	3,31	14,46
Caxias	2.160	4,64	388	5,34	18,74
Chapadinha	2.667	5,73	216	2,97	8,01
Codó	2.502	5,38	473	6,51	18,67
Imperatriz	4.704	10,11	696	9,57	14,76
Itapecuru Mirim	1.431	3,08	205	2,82	14,13
Pedreiras	1.654	3,56	239	3,29	14,51
Pinheiro	2.338	5,03	412	5,67	17,84
Presidente Dutra	1.841	3,96	345	4,74	19,07
Rosário	1.288	2,77	266	3,66	21,06
Santa Inês	3.613	7,77	578	7,95	16,96
São João dos Patos	2.026	4,36	247	3,40	11,8
São Luís	7.764	16,69	1.449	19,93	18,82
Timon	1.634	3,51	229	3,15	14,61
Viana	1.507	3,24	195	2,68	12,97
Zé Doca	2.481	5,33	296	4,07	11,87
Total	46.519	--	7.271	--	15,82

Fonte: Autoria própria. Dados do DATASUS, 2024.

A partir do número de internações e óbitos coletados no período, calcularam-se as taxas de mortalidade populacional (TMP) e taxa de incidência de internações (TII) pela população maranhense. Aproximadamente 89 pessoas morreram para cada 100.000 habitantes devido a AVC no Maranhão entre 2014 e 2023, sendo visível um aumento na TII e TMP nos dois últimos anos, conforme pode ser verificado na tabela na Tabela 3.

Tabela 3. Taxa de mortalidade hospitalar, populacional e taxa de incidência de internações por ano devido acidente vascular cerebral, Maranhão, 2014-2023.

Anos	População maranhense	Internações	TII*	Óbitos	TMP**	Taxa de mortalidade***
2014	4.866.406	4.003	82,0	534	11,0	13,34
2015	4.967.875	4.015	80,8	649	13,1	16,16
2016	5.029.865	4.132	82,1	665	13,2	16,09
2017	5.086.051	4.646	91,3	746	14,7	16,06
2018	5.150.880	4.904	95,2	714	13,9	14,56
2019	5.218.002	4.790	91,6	724	13,9	15,15
2020	5.284.320	4.101	77,6	695	13,2	16,95
2021	5.350.538	4.843	90,5	808	15,1	16,68
2022	5.412.680	5.527	102,1	835	15,4	15,11
2023	5.471.481	5.568	101,8	901	16,5	16,18
Total	51.838.098	46.519	89,74	7.271	14,03	15,82

*Taxa de incidência de internações no período, por 100.000 habitantes.

** Taxa de mortalidade populacional no período, por 100.000 habitantes.

*** Taxa de mortalidade hospitalar, já em %, obtida e verificada diretamente no DATASUS.

Fonte: Autoria própria. Dados do DATASUS e IBGE, 2024.

A análise da tendência temporal dos casos revelou diferentes situações de evolução dos casos, conforme a faixa etária. Para a taxa de incidência de internações, verificou-se que o número de internações se manteve estável ao longo dos dez últimos anos analisados, com significância estatística para ambos os sexos (APC=0,24; IC95% 0,03; 0,45; *p*-valor 0,030, Tabela 4) e para o sexo masculino (APC=0,21; IC95% 0,04; 0,38; *p*-valor 0,022, Tabela 4) e feminino (APC=0,26; IC95% 0,00; 0,52; *p*-valor 0,049, Tabela 4).

No entanto, as tendências temporais da TII para indivíduos mais jovens (antes dos 40 anos) foi crescente para ambos os sexos, sendo significativa para 20 a 29 anos (APC=2; IC95% 0,55; 3,4; *p*-valor 0,013) e 30 a 39 anos (APC=1,7; IC95% 0,17; 3,3; *p*-valor 0,034). Em contrapartida a isso, mulheres entre 15 a 19 anos apresentaram tendência decrescente de internações (APC=-1,2; IC95% -3,4; 0,86; *p*-valor 0,86), porém não significativa.

Tabela 4. Variação percentual anual da taxa de internações (por 10⁵ habitantes) como causa AVC, de acordo com o sexo e estratificado por faixa etária, Maranhão, 2014-2023.

Variáveis	APC*	IC 95%	p-valor	Situação
Faixa etária Ambos os sexos				
15 a 19 anos	0,92	-2,6; 4,4	0,565	Crescente
20 a 29 anos	2,0	0,55; 3,4	0,013	Crescente
30 a 39 anos	1,7	0,17; 3,3	0,034	Crescente
40 a 49 anos	0,33	0,05; 0,61	0,025	Estável
50 a 59 anos	0,05	-0,43; 0,52	0,829	Estável
60 a 69 anos	0,01	-0,11; 0,13	0,908	Estável
70 a 79 anos	0,01	-0,03; 0,05	0,576	Estável
80 anos e mais	0,01	-0,02; 0,03	0,524	Estável
Total	0,24	0,03; 0,45	0,030	Estável
Feminino				
15 a 19 anos	-1,2	-3,4; 0,86	0,210	Decrescente
20 a 29 anos	1,9	0,56; 3,3	0,012	Crescente
30 a 39 anos	0,39	-0,73; 1,5	0,443	Estável
40 a 49 anos	0,33	-0,04; 0,69	0,072	Estável
50 a 59 anos	-0,29	-0,54; -0,04	0,027	Estável
60 a 69 anos	0,00	-0,11; 0,12	0,987	Estável
70 a 79 anos	-0,01	-0,06; 0,04	0,731	Estável
80 anos e mais	0,01	-0,02; 0,04	0,396	Estável
Total	0,26	0,00; 0,52	0,049	Estável
Masculino				
15 a 19 anos	1,6	-0,02; 3,2	0,52	Crescente
20 a 29 anos	1,4	-0,04; 2,8	0,55	Crescente
30 a 39 anos	0,41	-0,44; 1,3	0,301	Estável
40 a 49 anos	0,23	0,02; 0,44	0,034	Estável
50 a 59 anos	0,18	-0,01; 0,37	0,058	Estável
60 a 69 anos	0,01	-0,09; 0,11	0,781	Estável
70 a 79 anos	0,02	-0,01; 0,05	0,182	Estável
80 anos e mais	0,01	-0,02; 0,03	0,581	Estável
Total	0,21	0,04; 0,38	0,022	Estável

*Annual Percent Change (APC) obtida pela análise de regressão de Prais-Winsten com intervalo de confiança (IC) de 95%. *p*-valor considerado significativo <0,05.

Fonte: Autoria própria.

No entanto, as tendências temporais da TII para indivíduos mais jovens (antes dos 40 anos) foram crescentes para ambos os sexos, sendo significativa estatisticamente para 20 a 29 anos (APC=2; IC95% 0,55; 3,4; *p*-valor 0,013) e 30 a 39 anos (APC=1,7; IC95% 0,17; 3,3; *p*-valor 0,034).

Diferente da TII, a taxa de mortalidade populacional obteve evolução crescente para ambos os sexos (APC=1,7; IC95% 0,82; 2,5; *p*-valor 0,02) se analisada a tendência total do período, resultado esse também obtido nas análises intra sexo - mulheres (APC=2,1; IC95% 0,76; 3,5; *p*-valor 0,007); homens (APC=1,2; IC95% 0,55; 1,9; *p*-valor 0,003), conforme disposto na Tabela 5. Indivíduos do sexo masculino entre 30 e 39 anos tiveram tendência crescente de morte por AVC (APC=3,1; IC95% 0,24; 6,0; *p*-valor 0,037).

Tabela 5. Variação percentual anual da taxa de mortalidade populacional (por 10⁵ habitantes) como causa AVC, de acordo com o sexo e estratificado por faixa etária, Maranhão, 2014-2023.

Variáveis	APC*	IC 95%	p-valor	Situação
Faixa etária Maranhão				
15 a 19 anos	11	-0,50; 22	0,059	Crescente
20 a 29 anos	1,9	-8,2; 12	0,682	Crescente
30 a 39 anos	5,6	-3,3; 14	0,186	Crescente
40 a 49 anos	1,2	-1,0; 3,4	0,256	Crescente
50 a 59 anos	0,43	-1,8; 2,7	0,668	Estável
60 a 69 anos	0,29	-0,43; 1,0	0,375	Estável
70 a 79 anos	0,14	-0,08; 0,37	0,179	Estável
80 anos e mais	0,09	0,00; 0,17	0,050	Estável
Total	1,7	0,82; 2,5	0,002	Crescente
Feminino				
15 a 19 anos	2,1	-3,2; 7,4	0,385	Crescente
20 a 29 anos	1,8	-7,3; 11	0,661	Crescente
30 a 39 anos	-1,8	-5,9; 2,2	0,324	Decrescente
40 a 49 anos	0,41	-2,0; 2,9	0,711	Estável
50 a 59 anos	-0,60	-1,7; 0,53	0,255	Estável
60 a 69 anos	0,30	-0,32; 0,91	0,298	Estável
70 a 79 anos	0,00	-0,23; 0,22	0,961	Estável
80 anos e mais	0,07	-0,06; 0,19	0,256	Estável
Total	2,1	0,76; 3,5	0,007	Crescente
Masculino				
15 a 19 anos	6,3	-5,1; 18	0,239	Crescente
20 a 29 anos	-0,12	-6,8; 6,6	0,968	Estável
30 a 39 anos	3,1	0,24; 6,0	0,037	Crescente
40 a 49 anos	0,91	-0,52; 2,3	0,180	Crescente
50 a 59 anos	0,55	-0,30; 1,4	0,172	Estável
60 a 69 anos	0,14	-0,45; 0,74	0,590	Estável
70 a 79 anos	0,12	0,01; 0,24	0,038	Estável
80 anos e mais	0,05	0,00; 0,10	0,041	Estável
Total	1,2	0,55; 1,90	0,003	Crescente

*Annual Percent Change (APC) obtida pela análise de regressão de Prais-Winsten com intervalo de confiança (IC) de 95%. *p*-valor considerado significativo <0,05.

Fonte: Autoria própria.

A taxa de mortalidade hospitalar apresentou tendência estável para a maioria das faixas etárias, tanto para o sexo masculino quanto feminino, apesar de esse dado apresentar significância estatística apenas para mulheres entre 30 e 39 anos (APC=-0,53; IC95% -1,0; -0,04; p-valor 0,037) e homens de 80 anos ou mais (APC=0,78; IC95% 0,09; -1,5; p-valor 0,032), conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6. Variação percentual anual das taxas de mortalidade hospitalar por AVC de acordo com o sexo e estratificada por faixa etária, Maranhão, 2014-2023.

Variáveis	APC*	IC 95%	p-valor	Situação
Faixa etária				
Ambos os sexos				
15 a 19 anos	0,31	-0,10; 0,72	0,118	Estável
20 a 29 anos	-0,18	-0,75; 0,40	0,497	Estável
30 a 39 anos	0,11	-1,4; 1,7	0,879	Estável
40 a 49 anos	-0,37	-1,5; 0,78	0,479	Estável
50 a 59 anos	0,17	-1,6; 2,0	0,834	Estável
60 a 69 anos	0,58	-1,2; 2,4	0,473	Estável
70 a 79 anos	0,73	-0,84; 2,3	0,313	Estável
80 anos e mais	1,1	-0,05; 2,3	0,059	Crescente
Total	1,1	-0,92; 3,2	0,238	Crescente
Feminino				
15 a 19 anos	0,10	-0,09; 0,28	0,262	Estável
20 a 29 anos	-0,13	-0,84; 0,57	0,672	Estável
30 a 39 anos	-0,53	-1,0; -0,04	0,037	Estável
40 a 49 anos	-0,21	-1,0; 0,57	0,551	Estável
50 a 59 anos	-0,08	1,2; 1,0	0,866	Estável
60 a 69 anos	1,1	-0,67; 2,8	0,197	Crescente
70 a 79 anos	0,17	-1,1; 1,4	0,766	Estável
80 anos e mais	0,14	-1,0; 1,3	0,778	Estável
Total	0,58	-1,9; 3,1	0,606	Estável
Masculino				
15 a 19 anos	0,18	-0,40; 0,76	0,489	Estável
20 a 29 anos	-0,11	-0,48; 0,26	0,499	Estável
30 a 39 anos	0,42	-0,21; 1,0	0,165	Estável
40 a 49 anos	-0,24	-1,4; 0,89	0,634	Estável
50 a 59 anos	0,31	-1,2; 1,9	0,651	Estável
60 a 69 anos	0,21	-1,4; 1,8	0,775	Estável
70 a 79 anos	0,58	-0,54; 1,7	0,266	Estável
80 anos e mais	0,78	0,09; 1,5	0,032	Estável
Total	1,1	-0,44; 2,7	0,137	Crescente

*Annual Percent Change (APC) obtida pela análise de regressão de Prais-Winsten com intervalo de confiança (IC) de 95%. p-valor considerado significativo <0,05.

Fonte: Autoria própria.

4. DISCUSSÃO

O estado do Maranhão registrou um total de 46.519 internações e 7.271 óbitos no período analisado, com predomínio entre indivíduos acima de 60 anos e pardos. Tal dado em relação à faixa etária concorda com o apontado pela literatura para o cenário nacional^{11,15} e nordestino^{8,16}, que demonstrou um aumento gradativo de casos com a elevação da idade.

A cor predominante no cenário maranhense aqui apresentado foi a parda, dado que difere do encontrado por estudos que avaliaram o Brasil^{11,17}, os quais descreveram a cor branca como mais prevalente. Tal estatística concorda com o apontado em um estudo transversal feito em Maringá¹⁸, no qual a cor branca também teve a maior porcentagem. Em contrapartida, a etnia parda foi a mais prevalente no Piauí entre 2010 e 2020.¹⁹

A diferença de predomínio de cor está relacionada a diferentes fatores, como a distribuição demográfica étnica do local. A exemplo, a cor branca foi a responsável pela maior parte dos óbitos em Maringá, mas a composição étnica desse município difere do restante do país, sendo composto majoritariamente por brancos.¹⁸ Apesar disso, de acordo com dados do IBGE de 2022, 45,3% dos brasileiros se declararam pardos, enquanto 43,5% brancos.

A diferença entre os grupos étnicos foi menor que 4 milhões de pessoas e menos que 2%. No entanto, os dados nacionais citados anteriormente encontraram maior prevalência de óbitos e internações. Nesse sentido, vale ressaltar que pesquisas anteriores com dados de 2005²⁰ e 2010²¹ tinham apontado a cor negra como a mais acometida com mortes por AVC no Brasil. Conforme aponta o censo demográfico de 2022, no Maranhão 66% da população se declarou parda.²²

Ainda com relação à análise étnica, os indígenas representaram o grupo com maior taxa de mortalidade hospitalar neste estudo (15,38%). Esse resultado coincide com o encontrado em um estudo ecológico retrospectivo sobre dados do Brasil de 2010 a 2019¹⁵, no qual a cor indígena obteve maior taxa de letalidade no país (16,81%), frequência diferente da observada para o Nordeste no mesmo estudo, o qual teve a cor parda como a mais prevalente em letalidade (16,06%). Esse dado pode ser relacionado à dificuldade de acesso a serviços de saúde por esse grupo e devido ao aumento de fatores de risco para AVC entre indígenas.²³

Com relação ao sexo, os homens foram os mais acometidos com óbitos e internações por AVC que as mulheres, fato este também encontrado em outros estudos^{8,11}, sendo que, dentre os estados do Nordeste, o Maranhão é o que mais apresenta uma tendência de superioridade para o sexo masculino, entre 2016 e 2020.¹⁰ Porém, vale ressaltar que uma análise conduzida em hospital terciário da Bahia mostrou que mulheres morreram mais, com diferença estatisticamente significativa entre os participantes.¹⁵

Nesse panorama, vale ressaltar que mulheres entre 20 e 29 anos apresentaram taxas de internação crescente neste estudo, com significância estatística ($p= 0,012$), além de

tendência crescente de mortalidade populacional no Maranhão ($p=0,07$) em análise geral. Esse resultado está na mesma direção que o encontrado em uma revisão feita em 2023, a qual verificou que mulheres jovens apresentam um risco desproporcionalmente maior de desenvolver acidente vascular cerebral isquêmico que homens, o que poderia ser devido a fatores de risco não ateroscleróticos, pois a doença aterosclerótica tem incidência menor em mulheres na pós-menopausa.²⁴

No que se refere à tendência da taxa de internações no Maranhão, observou-se que ela foi estável quando analisado todo o período e a faixa etária total, independente do gênero ($p=0,030$), porém com crescimento entre jovens dos 20 aos 39 anos estatisticamente significativo (20 a 29: $p=0,013$; 30 a 39: $p=0,034$). Essa elevação vem sendo observada em estudos internacionais²⁵, e está possivelmente atribuída ao aumento de fatores de risco cardiovascular em pessoas com menos de 50 anos.

Com relação à tendência geral de mortalidade hospitalar e populacional no estado, ambas se mostraram crescentes entre 2014 e 2023 em ambos os sexos, porém apenas a variação da taxa populacional foi significativa ($p=0,002$). Com o envelhecimento populacional e a transição epidemiológica, espera-se que os índices de AVC aumentem², porém, como apontado anteriormente, a variação dentro das faixas etárias se mostrou diferente, com mais tendências de elevação de mortes por 100.000 habitantes entre indivíduos com menos de 60 anos, apesar de que nem todas significativas estatisticamente.

Nesse cenário, é importante destacar as limitações deste estudo, que por se tratar de uma pesquisa com dados secundários, existe a possibilidade de subnotificação dos casos, além da ausência de preenchimento de campos no sistema de informação de saúde, estatísticas essas apresentadas como “ignorado/branco”. Apesar disso, a realização de pesquisas que abordem um panorama geral do estado e do país são fundamentais⁵, e sua execução é viabilizada a partir de bancos de dados alimentados a nível regional/nacional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve prevalência de óbitos e internações entre homens, pardos e idosos. Os indígenas foi o grupo étnico com maior taxa de mortalidade hospitalar. A tendência da taxa de mortalidade populacional no estado é crescente, com uma variação diferente dentro das faixas etárias e um aumento de mortes entre jovens. Tal mortalidade crescente entre pessoas com menos de 50 anos também foi observada em outros estudos, o que aponta

uma necessidade de continuar-se pesquisando sobre os fatores de risco implicados com essa mudança e possíveis intervenções.

REFERÊNCIAS

- 1 Kuriakose D, Xiao Z. Pathophysiology and treatment of stroke: present status and future perspectives. *Int J Mol Sci.* 2020;21(20):7609.
- 2 Adogu POU, Ubajaka CF, Emelumadu OF, Alutu COC. Epidemiologic transition of diseases and health-related events in developing countries: a review. *Am J Med Sci.* 2015;5(4):150–157.
- 3 GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol.* 2019;18(5):439–458.
- 4 Donkor ES. Stroke in the 21st century: a snapshot of the burden, epidemiology, and quality of life. *Stroke Res Treat.* 2018;2018:3238165.
- 5 Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, Roth GA, Bisignano C, Abady GG, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol.* 2021;20(10):795–820.
- 6 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. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
- 7 Lobo PGG, Oliveira JCS, Silva RML, Santos MRA, Lima FAS, Pereira TSS. Epidemiologia do acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil no ano de 2019, uma análise sob a perspectiva da faixa etária. *Braz J Health Rev.* 2021;4(1):3498–3505.
- 8 Barbosa AML. Perfil epidemiológico dos pacientes internados por acidente vascular cerebral no nordeste do Brasil. *Rev Eletr Acervo Saude.* 2021;13(1):e5155.
- 9 Lima ACM, Alves BP, Silva CGS, Bon GFD, Sá KVM, Santos OHP, et al. Incidência da mortalidade por acidente vascular encefálico no Maranhão nos anos de 2016 a 2020. *Rev Eletr Acervo Saude.* 2023;23(4):e12113.
- 10 Bastos JGN, Duarte INT, Silva AG. Comparison of the incidence of ischemic and hemorrhagic stroke in the last 5 years. *Res Soc Dev.* 2022;11(5):e30711528316. doi:10.33448/rsd-v11i5.28316.
- 11 Costa GVS, Romeo ALB. Perfil epidemiológico dos óbitos por acidente vascular encefálico no Brasil entre 2007 e 2016: um estudo de base de dados nacional. *Rev Med.* 2021;100(4):335–342.
- 12 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Projeção da população. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html>. Acesso em: 30 mar. 2023.

-
- 13 Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão. Unidades Regionais de Saúde. Disponível em: <https://www.saude.ma.gov.br/unidades-regionais-de-saude>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- 14 Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saude*. 2015;24(3):565–576.
- 15 Costa DLS, Rocha MD, Soares FS, Lima ACM, Torres GS, Martins LCM, et al. Análise da letalidade por acidente vascular cerebral no Brasil entre 2010 e 2019. *Rev Bras Neurol Psiquiatr*. 2023;27(1):22–34.
- 16 Moraes MA, Jesus PAP, Muniz LS, Costa GA, Pereira LV, Nascimento LM, et al. Ischemic stroke mortality and time for hospital arrival: analysis of the first 90 days. *Rev Esc Enferm USP*. 2023;57\:\e20220309.
- 17 Margarido AJL, Gomes AFSR, Araújo GLS, Pinheiro MC, Barreto LB. Epidemiologia do Acidente Vascular Encefálico no Brasil. *Rev Eletr Acervo Cient*. 2021;39\:\e8859.
- 18 Araújo JP, Martins RCS, Silva LRA, Gonçalves RVC, Souza DCP, Queiroz MM, et al. Tendência da mortalidade por AVC entre 2005 a 2015. *Int J Cardiovasc Sci*. 2018;31(1):56–62.
- 19 Rodrigues SM, Lima TA, Camarço MGP, Reis RC. Epidemiological profile of mortality of patients victims of stroke in the state of Piauí from 2010 to 2020. *Res Soc Dev*. 2023;12(3)\:\e2712340365.
- 20 Lotufo PA. Stroke in Brazil: a neglected disease. *Sao Paulo Med J*. 2005;123(1):3–4
- 21 Lotufo PA, Bensenor IJM. Raça e mortalidade cerebrovascular. *Rev Saude Publica*. 2013;47(6):1201–1204.
- 22 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>. Acesso em: 02 abr. 2024.
- 23 Souza Filho ZA, Ferreira AA, Santos B, Pierin AMG. Prevalência de hipertensão arterial em indígenas do Brasil: uma revisão sistemática com meta-análise. *Rev Esc Enferm USP*. 2015;49(6):1016–1026.
- 24 Bukhari S, Yaghi S, Bashir Z. Stroke in young adults. *J Clin Med*. 2023;12(15):4999.
- 25 Bhatt S, Amer MM, Seemant C. Stroke in young adults. *Neurol Clin Pract*. 2018;8(6):501–506.