

**EPIDEMIOLOGIA DA MORTALIDADE POR ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE 2011 A 2021**

*EPIDEMIOLOGY OF STROKE MORTALITY IN THE CITY OF SÃO PAULO
FROM 2011 TO 2021*

*EPIDEMIOLOGÍA DE LA MORTALIDAD POR ACCIDENTE
CEREBROVASCULAR EN EL MUNICIPIO DE SÃO PAULO DE 2011 A 2021*

João Paulo Carvalho Figueira

E-mail: joaopcfigueira@gmail.com | Orcid.org/0000-0001-7774-8605

Jacqueline Batista do Nascimento

E-mail: jacqueline.nascimentojf@gmail.com | Orcid.org/0009-0007-0036-0697

Natália Cardoso Chíxaro

E-mail: nataliacardoso2611@gmail.com | Orcid.org/0009-0002-6797-3483

Pedro Antônio Ramalho de Almeida

E-mail: pedroantonioram47@gmail.com | Orcid.org/0000-0003-4068-936X

Vitória Silveira da Silva

E-mail: vitoriassilva1705@gmail.com | Orcid.org/0000-0002-0916-5413

Daniel Lopes Araújo

E-mail: daniel124.dl718@gmail.com | Orcid.org/0000-0002-1625-0368

Como citar este artigo:

FIGUEIRA, João Paulo Carvalho; NASCIMENTO, Jacqueline Batista do; CHÍXARO, Natália Cardoso; ALMEIDA, Pedro Antônio Ramalho de; SILVA, Vitória Silveira da; ARAÚJO, Daniel Lopes. Epidemiologia da mortalidade por acidente vascular cerebral no município de São Paulo de 2011 a 2021. **Desafios. Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins.** Palmas, v. 12, n. 6, p. 60-74, 2025. DOI: https://doi.org/10.20873/2025_out_17693

RESUMO:

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) configura-se como a segunda principal causa de morte global e representa um desafio de saúde pública significativo. O objetivo do presente estudo é descrever o perfil epidemiológico da mortalidade por AVC no município de São Paulo de 2011 a 2021. Trata-se de um estudo epidemiológico observacional ecológico de série temporal. Utilizou-se dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e analisou-se óbitos em pessoas acima de 50 anos, cujas variáveis são gênero, raça, faixa etária e escolaridade, bem como as taxas de mortalidade bruta e específica por 100.000 habitantes. Durante o período analisado, foram registrados 11.652 óbitos por AVC no município de São Paulo, com predominância em mulheres (53,42%), indivíduos brancos (67,59%) e idosos acima de 80 anos (49,88%). Os resultados revelaram uma redução na mortalidade de 2011 a 2017/2018, seguida por um aumento até 2021, possivelmente influenciado pela pandemia de covid-19. A escolaridade mostrou relação inversa com os óbitos, enquanto o envelhecimento pode ser apontado como fator de risco predominante. Monitoramento epidemiológico contínuo e políticas públicas que visem a prevenção e o manejo adequado do AVC são fundamentais para a obtenção de melhores desfechos.

PALAVRAS CHAVE: *Acidente Vascular Cerebral. Mortalidade. Epidemiologia.*

ABSTRACT:

Stroke (Cerebrovascular Accident) is the second leading cause of death worldwide and represents a significant public health challenge. The aim of this study is to describe the epidemiological profile of stroke mortality in the city of São Paulo from 2011 to 2021. This is an observational ecological time-series epidemiological study. Data from the Department of Informatics of the Sistema Único de Saúde (DATASUS) were used, analyzing deaths in individuals over 50 years of age. The variables included gender, race, age group, and educational level, as well as crude and specific mortality rates per 100,000 inhabitants. During the analyzed period, 11,652 stroke-related deaths were recorded in São Paulo, predominantly among women (53.42%), white individuals (67.59%), and the elderly over 80 years of age (49.88%). The results revealed a reduction in mortality from 2011 to 2017/2018, followed by an increase until 2021, possibly influenced by the covid-19 pandemic. Educational level showed an inverse relationship with deaths, while aging was identified as the predominant risk factor. Continuous epidemiological monitoring and public health policies aimed at the

prevention and appropriate management of stroke are essential for achieving better outcomes.

KEYWORDS: *Stroke. Mortality. Epidemiology.*

RESUMEN:

El Accidente Cerebrovascular (ACV) constituye la segunda principal causa de muerte a nivel mundial y representa un importante desafío de salud pública. El objetivo del presente estudio es describir el perfil epidemiológico de la mortalidad por ACV en el municipio de São Paulo entre 2011 y 2021. Se trata de un estudio epidemiológico observacional ecológico de serie temporal. Se utilizaron datos del Departamento de Informática del Sistema Único de Saúde (DATASUS) y se analizaron los fallecimientos en personas mayores de 50 años, considerando las variables de género, raza, grupo etario y nivel educativo, así como las tasas de mortalidad bruta y específica por 100.000 habitantes. Durante el período analizado, se registraron 11.652 muertes por ACV en el municipio de São Paulo, con predominio en mujeres (53,42%), individuos blancos (67,59%) y personas mayores de 80 años (49,88%). Los resultados mostraron una reducción en la mortalidad entre 2011 y 2017/2018, seguida de un incremento hasta 2021, posiblemente influenciado por la pandemia de covid-19. El nivel educativo mostró una relación inversa con los fallecimientos, mientras que el envejecimiento se señaló como el principal factor de riesgo. El monitoreo epidemiológico continuo y las políticas públicas orientadas a la prevención y al manejo adecuado del ACV son fundamentales para la obtención de mejores resultados.

PALABRAS CLAVE: *Accidente Cerebrovascular. Mortalidad. Epidemiología.*

INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) é caracterizado como uma lesão neurológica aguda resultante da diminuição ou interrupção completa do suprimento sanguíneo cerebral, o que, na maioria dos casos, gera déficit neurológico focal (CAPLAN *et al.*, 2022). A lesão pode ser causada por dois processos patológicos principais: isquemia cerebral, devido à trombose em artérias pequenas ou grandes, embolia arterial ou hipoperfusão sistêmica, e hemorragia cerebral, que inclui hemorragia intracerebral e hemorragia subaracnóidea (ROXA *et al.*, 2021). Com base nessa classificação, há duas epidemiologias distintas: o AVC isquêmico é responsável por cerca de 80% dos casos, enquanto o AVC hemorrágico corresponde aos 20% restantes (MARTINS *et al.*, 2023).

Os principais fatores de risco para AVC, relacionados aos anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALYs), incluem: pressão arterial sistólica elevada, alto índice de massa corporal, glicemia plasmática em jejum elevado, poluição ambiental por material particulado e tabagismo — todos modificáveis (FEIGIN *et al.*, 2021). Assim, segundo a Organização Mundial da Saúde, estratégias de prevenção envolvem a redução da pressão arterial sistólica e dos níveis de colesterol e triglicérides, tratamento do diabetes, cessação do tabagismo, prática de atividade física regular, adoção de uma dieta saudável e controle da obesidade abdominal e do índice de massa corporal (WHO, 2006).

No AVC isquêmico, destaca-se como fator de risco modificável a fibrilação atrial, devido à sua elevada capacidade de gerar êmbolos arteriais (MARTINS *et al.*, 2023). A condição contribui para 15% a 38% dos casos de AVC isquêmico (RODRIGUES *et al.*, 2017). Embora seja mais prevalente em indivíduos com idade superior a 60 anos — sendo o envelhecimento um fator de risco não modificável — o AVC isquêmico pode acometer qualquer faixa etária (CARVALHO *et al.*, 2019).

De acordo com o estudo *Global Burden of Disease* 2019 (GBD 2019), em 2019 ocorreram 12,2 milhões de novos casos de AVC e 101 milhões de casos prevalentes no mundo, além de 6,55 milhões de mortes (FEIGIN *et al.*, 2021). O AVC configura-se como a segunda principal causa de morte global, ficando atrás apenas das doenças cardíacas isquêmicas (SOUSA *et al.*, 2017).

No Brasil, informações fundamentadas no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do Ministério da Saúde (DATASUS), evidenciam que o perfil mundial descrito reflete a realidade nacional (SBAVC, 2022). Em 2020, o AVC foi a segunda principal causa de morte no país, com 99.010 óbitos registrados, ficando atrás

apenas de infarto agudo do miocárdio/doença coronariana, com 109.556 óbitos (LOBO *et al.*, 2021). O AVC isquêmico atua como principal causa de incapacitação na população acima de 50 anos, sendo responsável por cerca de 10% do total de óbitos, 32,6% das mortes por causas vasculares e 40% das aposentadorias precoces (ABRAMCZUK *et al.*, 2009).

Dentre as incidências globais dos tipos de AVC no ano de 2019, o isquêmico representou 62,4% dos casos, a hemorragia intraparenquimatoso 27,9%, e a hemorragia subaracnóidea 9,7%. Ainda nesse ano, 86% das mortes relacionadas a esse agravo ocorreram em países de baixa e média renda. Entre 1990 e 2019, as mortes por AVC aumentaram 43% (FEIGIN *et al.*, 2021).

Desse modo, evidencia-se que o AVC exerce um grande impacto na mortalidade mundial e nacional. Contudo, até o momento, não há estudos brasileiros que abordem a temática com abrangência local em municípios como São Paulo, utilizando dados atualizados do DATASUS. Portanto, é essencial a realização de pesquisas que analisem o comportamento epidemiológico da mortalidade por AVC, permitindo a implementação de políticas públicas locais para atuar em ações preventivas. O presente estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico da mortalidade por AVC na cidade de São Paulo - SP entre os anos de 2011 e 2021.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma pesquisa epidemiológica observacional do tipo ecológica, com abordagem de série temporal, utilizando dados obtidos por meio da consulta ao Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e ao Sistema de Informações Hospitalares (SIH), disponíveis na base de dados do DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde), acessados em 22 de novembro de 2023.

Foram incluídos os dados referentes a óbitos e internações de indivíduos residentes no município de São Paulo - SP, cuja causa da morte tenha sido registrada como Acidente Vascular Cerebral (AVC) não especificada como hemorrágico ou isquêmico (CID-10: I64), conforme a Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças e Causas de Mortalidade. As faixas etárias selecionadas foram: 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais.

O período considerado para o estudo abrange um intervalo de 11 anos, de 2011 a 2021. As estimativas populacionais foram obtidas a partir dos censos demográficos

do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram coletadas as seguintes variáveis: óbitos de residentes do município de São Paulo, estratificados por gênero, faixa etária, raça/cor autodeclarada, escolaridade e ano de óbito.

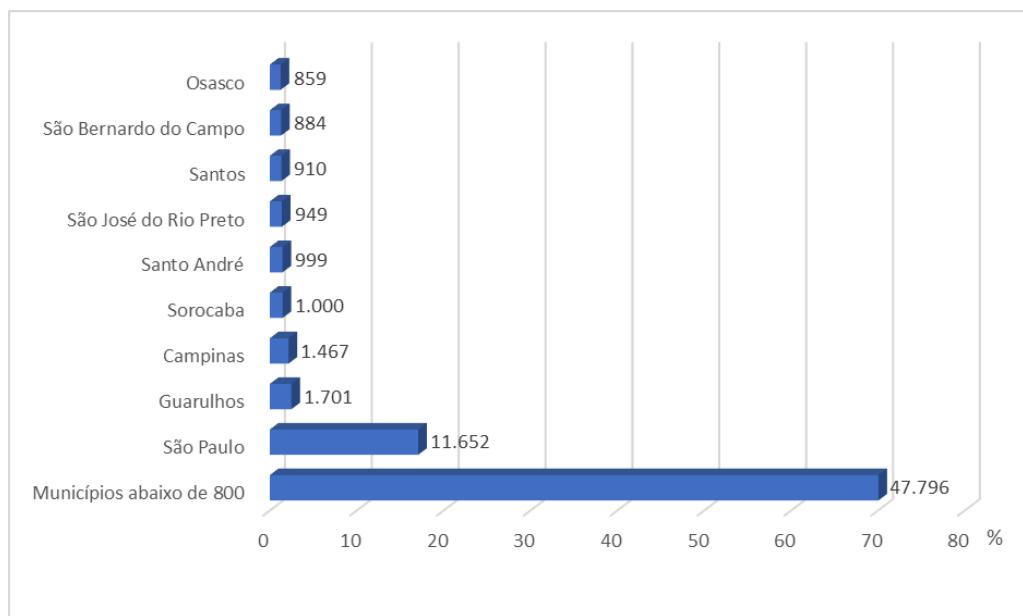
Para a análise descritiva, foram utilizados indicadores de saúde, como as taxas de mortalidade bruta e específica por faixa etária, expressas por 100.000 habitantes. Os dados foram organizados em tabelas no programa Microsoft Excel (versão 2010) para a consolidação das informações e elaboração das figuras.

Pela razão de o estudo ser baseado exclusivamente em dados secundários, sem identificação dos participantes, e conforme estabelecido pela Resolução nº 466 do Conselho Nacional de Saúde, de 12 de dezembro de 2012, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período analisado, foram registrados 68.207 óbitos por acidente vascular cerebral (AVC) no estado de São Paulo. O município de São Paulo notificou 11.652 óbitos nesse intervalo, representando a maior quantidade de mortes por essa causa entre todas as 645 cidades do estado. Apenas nove municípios registraram mais de 800 óbitos, sendo a capital responsável por aproximadamente 1/4 do total registrado. A Figura 1 apresenta o total de óbitos e a porcentagem em relação ao total de casos de AVC não especificados como isquêmicos ou hemorrágicos, ocorridos entre 2011 e 2021, em indivíduos com mais de 50 anos, por município.

Figura 1: Óbitos por AVC em municípios no Estado de São Paulo entre 2011 a 2021.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

A Tabela 1 detalha o quantitativo e a proporção de óbitos por AVC no município de São Paulo durante o período estudado, considerando variáveis como raça, gênero, escolaridade e faixa etária. Observa-se uma redução gradual no número de óbitos de 2011 a 2018, de 1.483 para 765 registros, seguida por um aumento expressivo até 2021, com 1.412 óbitos registrados. Desta forma, destacam-se os picos de notificações nos anos de 2011 e 2021.

Tabela 1: Óbitos por AVC conforme raça, sexo, escolaridade e faixa etária em residentes no município de São Paulo - SP do ano de 2011 a 2021.

Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

Variáveis	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	n	%
Cor/raça													
Branca	1046	760	720	675	628	644	525	534	654	815	875	7876	67,59
Preta	95	78	86	71	56	80	60	64	109	136	148	983	8,44

Amarela	39	26	21	28	24	20	24	20	23	31	45	301	2,58
Parda	223	188	178	175	143	199	144	135	184	333	314	2216	19,02
Indígena	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	4	0,03
Ignorado	80	46	33	16	10	11	12	12	9	16	27	272	2,33
Sexo													
Masc	680	499	497	461	413	421	347	354	473	614	669	5428	46,58
Fem	803	599	541	504	449	533	418	411	506	717	743	6224	53,42
Escolaridade													
Nenhuma	196	164	146	114	114	126	110	87	106	157	162	1482	12,72
1-3 anos	641	465	413	406	328	386	288	291	390	473	500	4581	39,32
4-7 anos	252	155	171	134	146	165	132	125	174	233	271	1958	16,8
8-11 anos	151	145	103	132	110	117	93	125	164	220	224	1584	13,59
≥12 anos	85	68	64	79	61	59	60	67	79	108	111	841	7,22
Ignorado	158	101	141	100	103	101	82	70	66	140	144	1206	10,35
Faixa Etária													
50-59 anos	134	88	73	81	63	77	57	58	65	130	105	931	8,16
60-69 anos	241	149	167	133	134	137	105	117	172	246	220	1821	15,62
70-79 anos	390	319	283	257	222	228	212	193	245	320	418	3087	26,49
≥80 anos	718	542	515	494	443	512	391	397	497	635	669	5813	49,88
Total/ano	1483	1098	1038	965	862	954	765	765	979	1331	1412	11652	100

Em relação à raça, o grupo predominante foi o de indivíduos brancos, com 7.876 óbitos (67,59%). O segundo maior grupo foi o de pardos, com 2.216 óbitos (19,02%), seguido pelos pretos, com 983 óbitos (8,44%). Houve um declínio geral no número de óbitos entre todas as raças até 2017/2018/2019, seguido por um aumento até 2021.

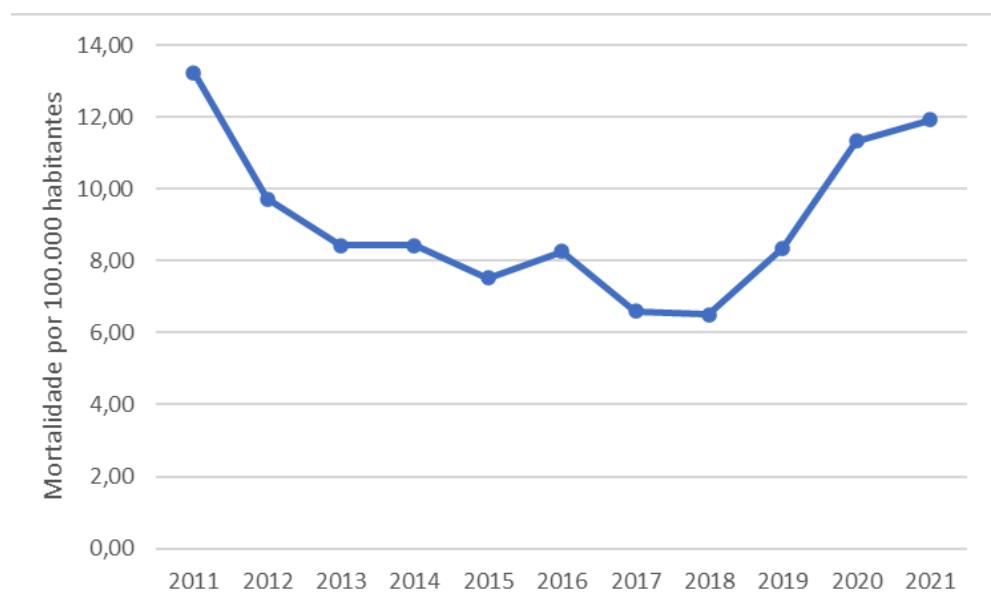
No que diz respeito ao gênero, o período analisado registrou maior número de óbitos em mulheres (53,42%), totalizando 6.224 óbitos, o que representa 796 casos a mais que os registrados em homens. Tanto para homens quanto para mulheres, obteve-se uma redução gradual dos óbitos até 2017/2018, seguida por um aumento nos anos subsequentes.

Uma análise da escolaridade revelou uma relação inversa entre o nível educacional e a ocorrência de óbitos por AVC. Entre os registros, 4.581 óbitos (39,32%) ocorreram em indivíduos com 1 a 3 anos de estudo, enquanto apenas 841 óbitos (7,22%) foram registrados entre aqueles com 12 anos ou mais de escolaridade. Apesar disso, notou-se uma redução proporcionalmente maior nos óbitos entre os indivíduos com menor escolaridade no período específico.

Em termos de faixa etária, indivíduos acima de 80 anos representaram o grupo mais afetado, com 5.813 óbitos (49,88% do total). Observa-se um aumento expressivo na incidência de óbitos por AVC com o avanço da idade, correspondendo a 8,16%, 15,62% e 26,49%, respectivamente, nas faixas etárias a partir de 50 anos.

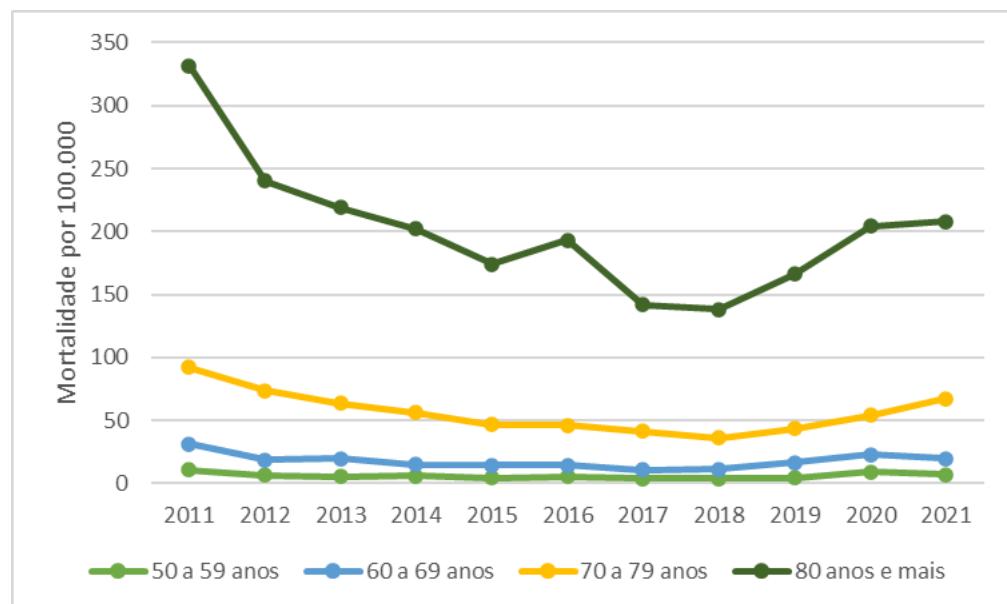
A Figura 2 apresenta a Taxa de Mortalidade Bruta por 100.000 habitantes no período analisado. Houve uma redução significativa de 13,24%, no início do intervalo, para 6,5% em 2018. No entanto, destacou-se uma elevação progressiva nos últimos três anos analisados, alcançando 11,91% em 2021. Já a Figura 3, que aborda a Taxa de Mortalidade Específica por faixa etária/100.000 habitantes, evidencia a discrepância entre a incidência de óbitos em idosos acima de 80 anos e as demais faixas etárias. A média do coeficiente entre os idosos foi de 208,61, enquanto nas demais faixas etárias as médias foram de 6%, 17% e 56%, respectivamente, a partir dos 50 anos. Observa-se um aumento nas taxas em todas as faixas etárias após 2018.

Figura 2: Taxa de Mortalidade Bruta por AVC no município de São Paulo entre 2011 e 2021.



Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

Figura 3: Taxa de Mortalidade Específica por idade por AVC entre 2011 a 2021



Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

O estudo concluiu que houve uma redução gradual na mortalidade por AVC de 2011 a 2017/2018, seguida por um aumento também gradual até 2021. Esse padrão pode estar relacionado às consequências decorrentes do principal fator de risco para AVC, a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), e à pandemia de Covid-19. Conforme

BARTH (2023), “a HAS acelera um prognóstico pior na evolução da doença causada pelo Coronavírus”. O SARS-CoV-2, ao invadir o endotélio pulmonar, provoca danos ao glicocálice, expondo o tecido e induzindo coagulação intravascular na microcirculação. Ademais, a Covid-19 pode evoluir como uma doença trombótica, podendo afetar vários órgãos além do pulmão (NEGRI *et al.*, 2023). Assim, o vírus não apenas aumenta as chances de AVC por embolização de trombos, mas também intensifica seus efeitos quando associado à HAS.

Em relação à variável raça/cor, a mortalidade por AVC foi maior entre brancos, seguidos por pardos e pretos. Esse resultado contrastou com LOTUFO & BENSENOR (2013), que identificaram maior prevalência entre pretos, pardos e brancos, respectivamente. A diferença pode ser atribuída ao fato deste estudo focado em óbitos por AVC não especificado (CID-10: I64), enquanto o estudo relatado incluiu todas as formas de acidente cerebrovascular (CID-10: I60-69). De forma mais ampla, a Organização Mundial da Saúde (2006) apontou os afrodescendentes como grupo de maior risco para AVC. Entretanto, o presente estudo concentra-se exclusivamente no município de São Paulo, o que pode indicar a existência de um padrão de mortalidade por AVC distinto daqueles observados em outras pesquisas (WHO, 2024).

Ao analisar a variável gênero, o maior número de óbitos por AVC foi registrado entre mulheres, com 6,84% a mais que os homens. Esse dado difere da literatura, que aponta maior prevalência entre homens (BENSENOR *et al.*, 2015), embora a diferença diminua com o avanço da idade. SOUSA *et al.* (2017) também encontraram maiores taxas de mortalidade entre homens, porém considerando todas as faixas etárias. Em idades acima de 85 anos, as mulheres tendem a ser mais afetadas, devido à maior expectativa de vida (HERON *et al.*, 2009). Além disso, a menopausa, marcada pelo hipoestrogenismo, aumenta a suscetibilidade feminina ao AVC, pois baixos níveis de estrogênio favorecem a dislipidemia (MEDEIROS *et al.* 2008), que, ao evoluir, pode levar à aterosclerose, um importante fator de risco para AVC (XAVIER *et al.* 2013).

Neste estudo, identificou-se o número de óbitos maior entre a população idosa e com menos anos de estudo. O menor nível de escolaridade gera consequências, direta ou indiretamente, nas práticas e comportamentos em relação à saúde do indivíduo, além de determinar piores condições de vida. Uma pessoa com boa escolaridade está inclinada a procurar e usufruir dos serviços de saúde (OPAS, 2001).

O avançar da idade nos idosos, como observado neste estudo, está diretamente relacionada ao aumento da mortalidade por AVC. Isso se deve à redução das funções

fisiológicas desses indivíduos, pelo envelhecimento das células e pelo processo degenerativo que ocorre nos tecidos, como o enrijecimento dos vasos sanguíneos (FRANCESCHI *et al.*, 2018). O envelhecimento, em conjunto com fatores genéticos predisponentes e fatores de risco modificáveis (etilismo, tabagismo, obesidade, sedentarismo e maus hábitos alimentares, por exemplo), aumentam a incidência de patologias que favorecem o surgimento do AVC, tais como HAS, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares (SILVA *et al.*, 2022). Desse modo, o maior fator de risco não modificável para a ocorrência de AVC é a idade avançada, sendo que, a partir dos 55 anos de idade, a probabilidade de um evento duplica a cada década de vida (COSTA *et al.*, 2014).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo revelou uma redução gradual da mortalidade por AVC entre 2011 e 2017/2018, seguida por um aumento nos anos posteriores até 2021. A análise de dados revelou padrões relevantes, como a maior mortalidade por AVC entre mulheres no município de São Paulo, em contraste com a maioria dos estudos que apontam maior prevalência em homens. Além disso, constatou-se uma relação inversa entre nível de escolaridade e mortalidade por AVC, indicando que maior acesso à educação e informações podem estar associados a menores taxas de mortalidade. Fatores como hipertensão arterial sistêmica, idade, sexo e doenças cardiovasculares são importantes para a compreensão dos padrões observados.

A mortalidade por AVC representa um desafio significativo para a saúde pública brasileira, reforçando a importância do monitoramento do perfil epidemiológico da população de São Paulo. Este estudo oferece contribuições valiosas para a compreensão da epidemiologia do AVC no município, destacando a necessidade de considerar fatores sociodemográficos na prevenção e manejo da condição. Os resultados também fornecem subsídios para o desenvolvimento de políticas e intervenções preventivas aplicáveis tanto à região quanto ao restante do país.

Embora pertinente, o estudo apresenta algumas limitações, como a subnotificação de casos e a impossibilidade de estabelecer relações causais. Assim, futuras pesquisas longitudinais são essenciais para confirmar fatores potenciais de risco e avaliar a eficácia de intervenções direcionadas à redução da mortalidade por AVC nesse grupo populacional.

REFERÊNCIAS

ABRAMCZUK, B.; VILLELA, E. A luta contra o AVC no Brasil. **ComCiência**, n. 109, 2009.

BARTH, P. T. **Incidência de AVC isquêmico em pacientes após a pandemia da COVID-19**. 2023. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2023. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstreams/83c84c8c-91e5-44ec-900d-1cd2a6bb2d98/download>. Acesso em: 30 mai. 2025.

BENSENOR, I. M. et al. Prevalence of stroke and associated disability in Brazil: national health survey - 2013. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, [s. l.], v. 73, n. 9, p. 746-750, set. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282x20150115>.

CAPLAN, L. R. Stroke: etiology, classification, and epidemiology. **UpToDate**, 2022. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/stroke-etiology-classification-and-epidemiology>. Acesso em: 15 mai. 2025.

CARVALHO, V. P. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes com acidente vascular cerebral. **Saúde e Desenvolvimento**, v. 13, n. 15, p. 50-61, 2019.

COSTA, V. S. P. et al. Prevalence of risk factors for the occurrence of strokes in the elderly. **Fisioterapia em Movimento**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 555-563, dez. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-5150.027.004.ao07>.

FEIGIN, V. L. 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. **The Lancet Neurology**, v. 20, n. 10, p. 795-820, out. 2021. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0).

FRANCESCHI, C. et al. The Continuum of Aging and Age-Related Diseases: common mechanisms but different rates. **Frontiers In Medicine**, [s. l.], v. 5, n. 61, 12 mar. 2018. <http://dx.doi.org/10.3389/fmed.2018.00061>.

HERON, M. et al. Deaths: final data for 2006. **National Vital Statistics Reports**, Atlanta, v. 57, n. 14, p. 1-135, abr. 2009. Disponível em: https://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr57/nvsr57_14.pdf. Acesso em: 16 mai. 2025.

LOBO, P. G. G. A. et al. Epidemiologia do acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil no ano de 2019, uma análise sob a perspectiva da faixa etária. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 3498-3505, jan./fev. 2021.

LOTUFO, P. A.; BENSENOR, I. J. M.. Raça e mortalidade cerebrovascular no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 6, p. 1201-1204, dez. 2013. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047004890>.

MARTINS, M. E. F. et al. Epidemiologia das taxas de internação e de mortalidade por acidente vascular cerebral isquêmico no Brasil. **Brazilian Medical Students Journal**, v. 8, n. 12, 2023.

MEDEIROS, S. F. Risco e assistência à dislipidemia no climatério. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 30, n. 12, p. 591-593, 2008.

NEGRI, E. M. et al. Ultrastructural characterization of alveolar microvascular damage in severe COVID-19 respiratory failure. **Journal of Applied Physiology**, v. 135, n. 4, p. 950-955, out. 2023. <https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00424.2023>.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Pesquisa Multicêntrica de Saúde, Bem-Estar e Envelhecimento (SABE) na América Latina e no Caribe: relatório preliminar. In: REUNIÃO DO COMITÊ CONSULTIVO DE PESQUISA EM SAÚDE, 36., 2001, Kingston. **Anais** [...]. Washington, DC: OPAS, 2001.

RODRIGUES, M. S.; SANTANA, L. F. E.; GALVÃO, I. M. G. Fatores de risco modificáveis e não modificáveis do AVC isquêmico: uma abordagem descritiva. **Revista de Medicina**, v. 96, n. 3, p. 187, 29 set. 2017. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/123442>. Acesso em: 10 mai. 2025.

ROXA, G. N. et al. Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos com AVC isquêmico submetidos a terapia trombolítica: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 7341-7351, jan. 2021.

SILVA, D. S. M. et al. Doenças crônicas não transmissíveis considerando determinantes sociodemográficos em coorte de idosos. **Revista Brasileira de**

Geriatria e Gerontologia, Campinas, v. 25, n. 5, p. 1-10, 2022.
<http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562022025.210204.pt>.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DOENÇAS CEREBROVASCULARES (SBAVC). **Números do AVC no Brasil e no Mundo**. 2022. Disponível em: <https://avc.org.br/sobre-a-sbavc/numeros-do-avc-no-brasil-e-no-mundo/>. Acesso em: 02 out. 2025.

SOUZA, L. V. A. et al. Trends in Stroke-Related Mortality in the ABC Region, São Paulo, Brazil: an ecological study between 1997 and 2012. **The Open Cardiovascular Medicine Journal**, v. 11, p. 111-119, 16 nov. 2017.
<http://dx.doi.org/10.2174/1874192401711010111>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Steps stroke manual**. Geneva: WHO, 2006. Disponível em: <http://www.who.int/en>. Acesso em: 21 jan. 2024.

XAVIER, H. T. et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, n. 4, out. 2013.