



## **Análise do número de casos de acidente vascular cerebral no Brasil antes e depois da pandemia de Covid-19**

Analysis of the number of stroke cases in Brazil before and after the Covid-19 pandemic

Samara de Jesus Leal<sup>1</sup>, Liena Kalline Vitor Camboim<sup>2\*</sup>

1. Discente da AFYA Faculdade de Ciências Médicas, Itabuna, Bahia, Brasil.

2\* Autor correspondente: Docente da AFYA, Faculdade de Ciências Médicas de Itabuna, BA. Autor correspondente: Liena Kalline Vitor Camboim, Mestre em Ciências da Saúde – liena.camboim@afya.com.br, AFYA, Faculdade de Ciências Médicas Itabuna-BA. Bairro Nova Itabuna, Av. Itajuípe, 26, CEP: 45600-769.

### **RESUMO**

**Introdução:** O SARS-CoV-2 foi um vírus que surgiu em 2019, e que desencadeou inúmeras manifestações sistêmicas, dentre elas, o acometimento do sistema nervoso, acredita-se que o estado de hipercoagulabilidade do vírus e a inflamação endotelial estejam relacionados ao aumento na incidência dos casos Acidente Vascular Cerebral (AVC) no período pandêmico.

**Objetivo:** Analisar a incidência do AVC em brasileiros antes e após a pandemia de COVID-19. **Metodologia:** Estudo epidemiológico quantitativo, retrospectivo e descritivo, baseado em pacientes acometidos por AVC registrados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e também no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) entre os anos de 2008 a 2022, antes e após a pandemia de COVID-19.

Foram incluídos brasileiros maiores de 18 anos, de ambos os sexos, que apresentaram diagnóstico fechado de AVC dentro deste período e excluídos os dados incompletos ou pacientes que a causa do óbito não foi AVC. Em seguida após a coleta os dados, os mesmos foram analisados e tabulados em Planilha do Microsoft Excel® 2021. **Resultados e discussão:** A partir dos resultados obtidos observou-se que no Brasil o número de casos



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

internados por AVC segundo o DATASUS antes da pandemia foi de 163.120 e depois da pandemia 183.190. Sendo a região Sudeste mais acometida, notou-se também um aumento no número de óbitos crescente de maneira linear antes da pandemia, porém houve uma queda no ano de 2020 no início da pandemia, seguido de uma elevação logo após. O aumento está relacionado tanto às complicações diretas causadas pela COVID-19 quanto a um possível atraso na coleta e registro de dados durante o pico pandêmico. **Conclusão:** Conclui-se que durante a pandemia os indicadores epidemiológicos mostraram o aumento de internações e óbitos por AVC. O coronavírus trouxe o aparecimento de complicações neurológicas, uma vez que o processo inflamatório ocasionado pela infecção, levou a um aumento na incidência de AVC, seja por mecanismos inflamatórios ou até mesmo pela sobrecarga no sistema de saúde no Brasil.

**Palavras-chave:** 1. COVID-19, 2.AVC, 3. Epidemiologia

## ABSTRACT

**Introduction:** SARS-CoV-2 was a virus that emerged in 2019 and triggered numerous systemic manifestations, including involvement of the nervous system. It is believed that the hypercoagulable state of the virus and endothelial inflammation are related to the increase in the incidence of stroke cases during the pandemic. **Objective:** To analyze the incidence of stroke in Brazilians before and after the COVID-19 pandemic. **Methodology:** Quantitative, retrospective and descriptive epidemiological study, based on patients affected by stroke registered in the Department of Information Technology of the Unified Health System (DATASUS) and also in the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH/SUS) between the years 2008 to 2022, before and after the COVID-19 pandemic. Brazilians over 18 years of age, of both sexes, who had a closed diagnosis of stroke within this period were included and incomplete data or patients whose cause of death was not stroke were excluded. After data collection, they were analyzed and tabulated in a Microsoft Excel® 2021 spreadsheet. **Results and discussion:** Based on the results obtained, it was observed that in Brazil, the number of hospitalized cases due to stroke according to DATASUS before the pandemic was 163.120 and after the pandemic 183.190. As the Southeast region was most affected, there was also an increase in the number of deaths that increased linearly before the pandemic, but there was a decrease in 2020 at the beginning of the pandemic, followed by an



increase soon after. The increase is related both to the direct complications caused by COVID-19 and to a possible delay in data collection and recording during the pandemic peak.

**Conclusion:** It is concluded that during the pandemic, epidemiological indicators showed an increase in hospitalizations and deaths due to stroke. The coronavirus brought the appearance of neurological complications, since the inflammatory process caused by the infection led to an increase in the incidence of stroke, either by inflammatory mechanisms or even by the overload on the health system in Brazil.

**Keywords:** 1. COVID-19, 2. Stroke, 3. Epidemiology

## Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é uma condição neurológica grave, resultante da interrupção do fluxo sanguíneo cerebral, podendo ser dividido em isquêmico ou hemorrágico (CARDOSO, S. G.; *et al.*, 2019).

O acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI) representa 80 a 90 % dos casos em relação ao hemorrágico e pode ser classificado, segundo o mecanismo etiológico envolvido em: aterotrombótico, cardioembólico, lacunar, hemodinâmico (Feigin VL *et al.*, 2022). Já os acidente vascular hemorrágico (AVCH) representa aproximadamente 10% dos AVCs e tendem a ocorrer mais cedo que os infartos, sua etiopatogenia pode ser alguns fatores de risco para a ocorrência do AVC hemorrágico, como hipertensão, diabetes tipo 2, colesterol alto, dieta pouco saudável, obesidade, tabagismo, idade avançada, histórico familiar, abuso de drogas, e, como já foi dito, ser do sexo masculino (SAINI V *et al.*, 2022).

Cabe salientar, que esta doença apresenta fatores de risco modificáveis e não modificáveis (MARÍN-MEDINA DS *et al.*, 2020). Dentre os fatores modificáveis estão a hipertensão arterial, fibrilação atrial, diabetes mellitus, dislipidemia e tabagismo. A hipertensão arterial, segundo a Organização Mundial da Saúde, pode estar relacionada com até 62% dos casos de AVC e a fibrilação atrial é um fator modificável que contribui entre 15 e 38% dos casos de Acidente Vascular Cerebral Isquêmico. A diabetes mellitus, por sua vez, contribui com aproximadamente 25% dos casos de AVC e destes 90% são de origem isquêmica. Por fim, o tabagismo pode dobrar o risco de ocorrência de um episódio de AVCI(SOUTO SDR *et al.*, 2022).



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

Contudo, os fatores de risco não modificáveis encontram-se a idade, raça e o sexo. Estudos apontam que as chances da ocorrência de AVC duplicam após os 55 anos de idade e há evidências de que o sexo masculino é o mais afetado em idades inferiores a 85 anos, após essa idade o sexo feminino passa a ser o mais acometido (BERKMAN *et al.*, 2021).

É importante destacar que essa doença se trata de um dos principais problemas de saúde pública no mundo, sendo a segunda maior causa de morte e uma das principais responsáveis por incapacidades permanentes, gerando altos custos para os sistemas de saúde (CHAVES, L *et al.*, 2020).

No Brasil, o AVC corresponde a 2ª causa de morte e impõe desafios significativos ao Sistema Único de Saúde (SUS), tanto no atendimento emergencial quanto na reabilitação dos pacientes acometidos (ASADI-POOYA, *et al.*, 2020). Diante dos dados analisados pelo Ministério da Saúde através do DATA SUS, entre 2011 e 2020, o Brasil apresentou um total de 223.210 internações e 23.468 óbitos por AVCI, ambos os valores apresentaram um decréscimo ao longo do período, visto que em 2011 o número de internações era de 26.418 e de óbitos correspondia a 3.382, enquanto em 2020 eram de 17.154 e 1.783, respectivamente.

Neste contexto, fatores inesperados podem impactar diretamente na assistência médica de doenças agudas como o AVC, principalmente com o surgimento da pandemia de COVID-19, o qual gerou impactos diretos na morbimortalidade global, trouxe complicações adicionais para pacientes com doenças cardiovasculares e cerebrovasculares (FRONTERA J *et al.*, 2020).

Estudos demonstraram a associação da COVID-19 com patologias neurológicas como o AVC, essa associação pode estar relacionada ao neurotropismo do vírus, o processo inflamatório e outras alterações na coagulação geradas pela infecção (LODIGIANC, *et al.* 2020; TEIXEIRA, 2022). Outras evidências apontaram uma possível relação entre a infecção pelo SARS-CoV-2 e um aumento na incidência de AVCs, seja por mecanismos inflamatórios, coagulopatia ou pela sobrecarga do sistema de saúde, que dificultou o acesso ao diagnóstico e tratamento precoce (GREWAL P *et al.*, 2020).

Inicialmente a COVID-19 era considerada apenas como uma doença do sistema respiratório, atualmente está claro que a COVID-19 afeta múltiplos órgãos, incluindo o sistema



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

nervoso. É crescente o número de manifestações neurológicas da infecção por SARS-CoV-2, pode afetar tanto o sistema nervoso central, como as encefalopatias e acidentes vasculares, quanto o sistema nervoso periférico, como disfunções do paladar e olfato, a síndrome de Guillain-Barré, e suas variantes (AVULA *et al.*, 2020).

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar o perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por AVC no Brasil antes e depois da pandemia de COVID-19. A investigação dessas tendências pode fornecer subsídios para aprimorar políticas públicas e estratégias de manejo da doença, reduzindo sua morbimortalidade e os impactos socioeconômicos associados.

## Material e Métodos

Estudo epidemiológico quantitativo, retrospectivo e descritivo, baseado em pacientes acometidos por AVC registradas no Sistema de Informação sobre mortalidade (SIM), no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e também dos dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) entre os anos de 2008 a 2022, ou seja, antes e após a pandemia de COVID-19. Para compor a amostra considerou-se como critérios de inclusão: brasileiros maiores de 18 anos, de ambos os sexos, que apresentaram diagnóstico fechado de AVC dentro deste período. Sendo assim, os critérios de exclusão foram os dados incompletos ou pacientes que tiveram AVC durante a internação por outras causas ou aqueles que a causa do óbito não foi AVC, conforme investigação da notificação de óbito. Em seguida após a coleta os dados, os mesmos foram analisados e tabulados em Planilha do Microsoft Excel® 2021.

## Resultados e Discussão

A tabela 1 apresenta o número de internações por Acidente Vascular Cerebral (AVC) no Brasil, dividido por regiões (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e o total para o país, nos anos de 2008 a 2022. Observa-se que houve um crescimento geral no número de internações ao longo dos anos em todas as regiões. A região Sudeste apresenta o maior número de casos, enquanto a região Norte mostra o menor. Nota-se uma diminuição nas internações no ano de 2020, coincidindo com o início da pandemia de COVID-19, seguida por um aumento



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

em 2021 e 2022.

No gráfico 1 é possível identificar também que em 2020, ano do início da pandemia, é registrada uma queda no número de internações, sendo posteriormente seguida por um retorno ao padrão de crescimento. Observa-se também que todos os pontos no intervalo entre 2014 a 2022 estão acima da média (nove ou mais anos consecutivos acima da média) indicando um crescimento quando considerado o período completo. Apesar de alguns estudos não demonstrarem diferenças nas admissões por AVC, a maioria demonstrou que houve redução das admissões durante a pandemia. Estudo realizado em Bangladesh, evidenciou que houve uma redução de 46,3% na internação por AVC agudo no período pandêmico (HASAN *et al.*, 2021). Em outro realizado no Irã, houve redução de internamentos em 50% para todos os tipos de AVC também no mesmo período da pandemia (TAVANAIE *et al.*, 2021). A relutância em procurar atendimento médico devido ao medo de contágio durante a pandemia pode ter contribuído para um aumento na severidade dos casos de AVC, como sugerem estudos sobre a demora na apresentação para tratamento durante este período (NOGUEIRA *et al.*, 2021; GU S *et al.*, 2021).

Tabela 1. Número de internações por Acidente Vascular Cerebral (AVC) no Brasil por região entre 2008 e 2022.

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	País todo
2008	5329	19513	45187	14999	5780	90808
2009	6966	25155	48886	17842	6229	105078
2010	7074	27480	54062	19128	7792	116166
2011	7188	31454	56941	20310	7951	123844
2012	7746	31253	58085	21657	8064	126805
2013	8348	35483	59008	22486	8497	133822
2014	8948	39302	60694	24314	8651	141909
2015	8451	42570	61279	24405	9085	145970
2016	8428	43359	63832	25522	8925	149616
2017	8203	43766	64110	26996	9463	152538
2018	8288	44018	66933	27863	9524	156626
2019	8038	48153	66590	29859	10120	163120
2020	7591	42043	65838	28292	9950	153714
2021	9040	45313	69727	28067	9870	162017
2022	9807	51246	77982	33201	10954	183190

Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS (SIH) a partir do Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

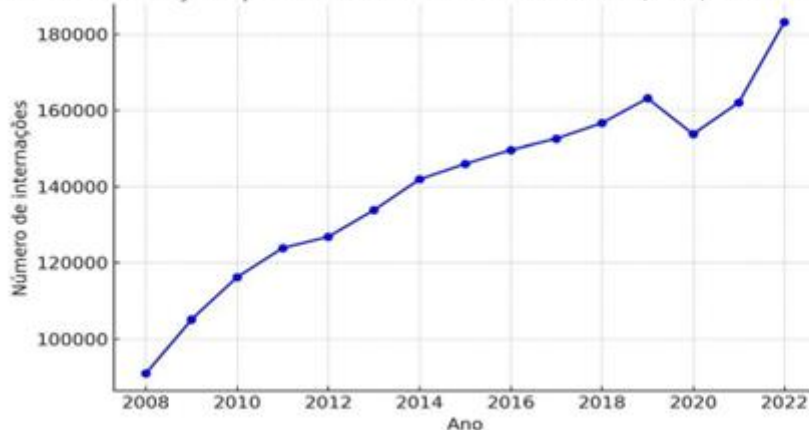


# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

Gráfico 1. Incidência de internações por Acidente Vascular Cerebral (AVC) no Brasil por região entre 2008 e 2022.

Número de internações por Acidente Vascular Cerebral (AVC) no Brasil (2008-2022)



Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS (SIH) a partir do Departamento de Informática do SUS (DATASUS)

Os dados dos números de óbitos por AVC ocorridos no período no país e por região são apresentados na Tabela 2. O número de óbitos passou de 15.940 em 2008 para 27.410 em 2022. Quando esses dados foram analisados por região, observou-se que região Norte teve uma tendência de aumento até o ano de 2016 e posterior tendência decrescente. Foi observada tendência de crescimento na região Nordeste de 2008 a 2016 (seis ou mais pontos consecutivos crescentes). Já na região do Sul houve tendência crescente de 2011 a 2016 e na região Centro-oeste de 2008 a 2013. Ainda na região Centro-oeste constata-se nove anos consecutivos acima da média de 2014 a 2022, confirmando o aumento de óbitos no período. Gráficamente pode-se constatar que houve queda no número de óbitos em 2020, quando comparado com 2019, em todas as regiões do país. Pela análise gráfica (Gráfico 2) pode-se analisar um crescente aumento no número de óbitos de 2008 a 2016 e uma queda no número de óbitos em 2020 no ano do início da pandemia. Este estudo revela uma tendência de aumento nas internações e óbitos por AVC no Brasil ao longo dos anos, com uma notável exceção em 2020, que coincide com o início da pandemia da COVID-19. A retomada do crescimento em 2021 e 2022 suscita questionamentos. É provável que o aumento esteja relacionado tanto às complicações diretas



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

causadas pela COVID-19 quanto a um possível atraso na coleta e registro de dados durante o pico pandêmico. A literatura aponta para uma associação entre COVID-19 e eventos cerebrovasculares (MORELLI *et al.*,2020; DIEGOLI *et al.* 2020), porém é importante considerar que o retorno ao padrão de aumento pré-pandemia também pode refletir uma normalização dos registros hospitalares registrados DATASUS.

Tabela 2. Número de óbitos por Acidente Vascular Cerebral (AVC) no Brasil por região entre 2008 e 2022.

Ano	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	País todo
2008	887	3723	8151	2153	1026	15940
2009	1193	4759	9063	2697	1056	18768
2010	1286	4763	9899	2810	1140	19898
2011	1264	5686	9855	2809	1223	20837
2012	1467	5793	9733	2822	1243	21058
2013	1474	6125	9633	2892	1336	21460
2014	1511	6482	9630	3087	1300	22010
2015	1457	7568	9957	3136	1330	23448
2016	1642	7635	10414	3246	1404	24341
2017	1522	7404	10041	3204	1303	23474
2018	1570	7221	10162	3442	1324	23719
2019	1418	8010	10214	3530	1421	24593
2020	1270	7379	10065	3452	1308	23474
2021	1537	7822	11507	3986	1440	26292
2022	1536	8169	11823	4293	1589	27410

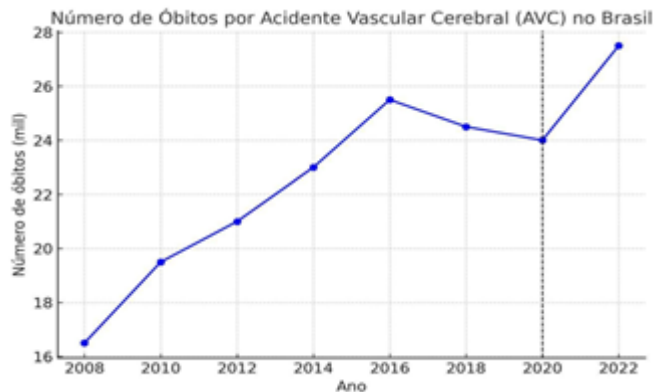
Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS (SIH) a partir do Departamento de Informática do SUS (DATASUS).



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

Gráfico 2. Incidência de óbitos por Acidente Vascular Cerebral (AVC) no Brasil por região entre 2008 e 2022.



Fonte: Sistemas de Informações Hospitalares do SUS (SIH) a partir do Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

Uma pesquisa realizada no Reino Unido, com pacientes dispersos em todo território, demonstrou que os eventos cerebrovasculares estão presentes em 62% dos pacientes que contraíram a COVID-19, destes, o AVC foi a principal complicação associada com 74% dos casos. Tal comportamento está associado a desfechos clínicos adversos, incluindo morte e incapacidade, esses fatores, juntamente com a possível influência fisiopatológica do vírus, podem ter afetado as estatísticas de internações e mortalidade (VARATHARAJ *et al.*, 2020).

Essas observações reforçam a importância de uma linha de cuidado bem estruturada para o AVC, cuja eficácia em reduzir a mortalidade e a incapacidade é comprovada (DIAS *et al.*, 2021; RANGEL *et al.*, 2023) porém, a implementação enfrenta barreiras significativas no Brasil, como a limitação de recursos e disparidades regionais (BRANDÃO *et al.*, 2023).

Dentro deste cenário, observou-se que diante do impacto da pandemia, recomenda-se que os sistemas de saúde reforcem a prevenção, o tratamento e a reabilitação do AVC, com uma ênfase particular na prevenção primária e na educação pública. Cabe salientar que existem uma literatura científica extensa que explique a associação entre a COVID-19 e o aparecimento do AVC, sejam por fatores relacionados às mutações de genes específicos e à interação entre vírus e hospedeiro, ou até a ocorrência de complicações respiratórias que possam levar ao aparecimento de complicações neurológicas (CAROD-ARTA *et al.*, 2020; AHMAD *et al.*, 2020).



## Conclusão

Este estudo revela uma tendência de aumento nas internações e óbitos por AVC no Brasil ao longo dos anos, com uma notável exceção em 2020, que coincide com o início da pandemia da COVID-19. A retomada do crescimento em 2021 e 2022 suscita questionamentos. É provável que o aumento esteja relacionado tanto às complicações diretas causadas pela COVID-19 quanto a um possível atraso na coleta e registro de dados durante o pico pandêmico. A literatura aponta para uma associação entre COVID-19 e eventos cerebrovasculares (MORELLI *et al.*, 2020; DIEGOLI *et al.* 2020), porém é importante considerar que o retorno ao padrão de aumento pré-pandemia também pode refletir uma normalização dos registros hospitalares registrados DATASUS.

Uma pesquisa realizada no Reino Unido, com pacientes dispersos em todo território, demonstrou que os eventos cerebrovasculares estão presentes em 62% dos pacientes que contraíram a COVID-19, destes, o AVC foi a principal complicação associada com 74% dos casos. Tal comportamento está associado a desfechos clínicos adversos, incluindo morte e incapacidade, esses fatores, juntamente com a possível influência fisiopatológica do vírus, podem ter afetado as estatísticas de internações e mortalidade (VARATHARAJ *et al.*, 2020).

Essas observações reforçam a importância de uma linha de cuidado bem estruturada para o AVC, cuja eficácia em reduzir a mortalidade e a incapacidade é comprovada (DIAS *et al.*, 2021; RANGEL *et al.*, 2023) porém, a implementação enfrenta barreiras significativas no Brasil, como a limitação de recursos e disparidades regionais (BRADÃO *et al.*, 2023).

Dentro deste cenário, observou-se que diante do impacto da pandemia, recomenda-se que os sistemas de saúde reforcem a prevenção, o tratamento e a reabilitação do AVC, com uma ênfase particular na prevenção primária e na educação pública. Cabe salientar que existem uma literatura científica extensa que explique a associação entre a COVID -19 e o aparecimento do AVC, sejam por fatores relacionados às mutações de genes específicos e à interação entre vírus e hospedeiro, ou até a ocorrência de complicações respiratórias que possam levar ao aparecimento de complicações neurológicas (CAROD-ARTA *et al.*, 2020; AHMAD *et al.*, 2020).



## Referências

AHMAD I, RATHORE FA. Neurological manifestations and complications of COVID-19: A literature review. *J Clin Neurosci*. 2020. Acesso: 25 de março de 2025.

ASADI-POOYA, ALI A.; SIMANI, LEILA. Central nervous system manifestations of COVID-19: a systematic review. *Journal Of The Neurological Sciences*, [s.l.], v. 413, jun. 2020.

AYULA A, NALLEBALLE K, NARULA N, SAPOZHNIKOV S, DANDU V, TOOM S, *et al*. COVID-19 presenting as stroke. *Brain Behav Immun*. 2020.

BERKMAN, S.A; SONG, S. S. Ischemic Stroke in the Young. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis*, v.27, p. 107602962110022, 2021.

BRANDÃO PDC, LANZONI GMDM, & PINTO ICDM. Emergency care network: stroke care. *Acta Paul Enferm*. 2023.

CARDOSO, S. G.; *et al*. Perfil epidemiológico de pacientes internados em caráter de urgência no município de Salvador - BA. In: *Prevenção e Promoção de Saúde 3*. [s.l.] Atena Editora, p. 169–176. 2019.

CAROLD-ARTAL FJ. Neurological complications of coronavirus and COVID-19. *Rev Neurol* 70(9):311-22. Acesso: 25 de março de 2025.

CHAVES, L. O impacto da pandemia por COVID-19 nos doentes com Acidente Vascular Cerebral: Revisão Narrativa de Literatura. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*, Porto, Portugal, v. 3, n. Sup 2, p. 29–33. Acesso em: 27 mar. 2025. 2020.

DIAS CH, de OLIVEIRA MORAES PM, MENDOCA XMFD, SANTOS TDOC, do SOCORRO PORTAL P, FERREIRA IP, ... & SARATY SB. Managerial tools for organizing the stroke care line: an integrative review. *Res Soc Dev*;10(7):e11110716262. 202.

DIEGOLI H, MAGALHAES PSC, MARTINS SCO, MORO CHC, FRANCA PHC, SAFANELLI J, NAGEL V, VENANCIO VG, LIBERATO RB, LONGO AL. Decrease in Hospital Admissions for Transient Ischemic Attack, Mild, and Moderate Stroke During the COVID-19 Era. 2020.

FRONTERA J, YAGHI S. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection and



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

ischemic stroke.2020. Acesso: 25 de março de 2025.

HASAN, A.T.M.H.; DAS, S.C.; ISLAM, M.S.; MANSOUR, M.; *et al.* Impact of COVID-19 in hospital admission of acute stroke patients in Bangladesh. PLoS One. v.16, n.1, 2021.

GREWAL P, PINNA P, HALL JP, DAFER M, TAVAREZ T, PELLAK DR, *et al.* Acute ischemic stroke and COVID-19: experience from a comprehensive stroke center in Midwest US. Front Neurol. Acesso: 28 de março de 2025.

LODIGIANI C, Lapichino G, Carezzo L, Cecconi M, Ferrazzi P, Sebastian T, *et al.* Venous and arterial thromboembolic complications in COVID-19 patients admitted to an academic hospital in Milan, Italy. Thromb Res, 2020.

MARIN MEDINA DS, MUÑOZ-ROSETO AM, BERNAL-BASTIDAS BL, GASPARTORO JM. Infecção por SARS-CoV-2 y ataque cerebrovascular isquémico [SARS-CoV-2 infection and ischemic stroke]. Semergen. 2021 Oct;47(7):482-487. Spanish, 2020 Oct 26.

MORELLI N, ROTA E, TERRACIANO C, IMMOVILLI P, SPALLAZI M, COLOMBI D, ZAINO D, MICHIELETTI E, GUIDETTI D. The Baffling Case of Ischemic Stroke Disappearance from the Casualty Department in the COVID-19 Era. Eur Neurol. 2020;83(2):213-215. 2020 Apr 14.

NOGUEIRA RG, ABDALKADER M., QURESHI MM, *et al.* Global impact of COVID-19 on stroke care. Int J Stroke.16(5):573–584. 2021.

RANGEL DM, FEITOSA AKN, ARAUJO FM, PINHEIRO MC da S, CIDRÃO AA de L. The effects of the health line in a stroke unit: three years of experience from a center in Northeast Brazil. Arq Neuro-Psiquiatria.81(8):707–11.2023.

SAINI V, GUADA L, YAVAGAL DR. Global Epidemiology of Stroke and Access to Acute Ischemic Stroke Interventions. Neurology.16;97(20 Suppl 2): S6-S16. doi: 10.1212/WNL.0000000000012781. PMID: 34785599. 2021.

SOUTO SDR, ANDERLE P, GOULART BNGD. Iniquidades raciais no acesso à reabilitação após acidente vascular cerebral: estudo da população brasileira. Cienc Saude Colet; 27:1919-1928, 2022.



# REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO, SAÚDE E BEM ESTAR

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DE ITABUNA-BA

VARATHARAJ A, THOMAS NA, ELLUL M, DAVIES NW, POLLAK TA, TENORIO EL, *et al.* Neurological and neuropsychiatric complications of COVID-19 in 153 patients: a uk-wide surveillance study. *Lancet Psychiatry*. 2020.

TAVANA EI, R; YAZDANI, KO.; AKHLAGHPASAND, M.; *et al.* Changed pattern of hospital admission in stroke during COVID-19 pandemic period in Iran: a retrospective study. *Neurol Sci*. n.42, p.445–453, 2021.

TEIXEIRA AMC. Influência da Pandemia COVID-19 nas “Vias Verdes” AVC e Coronária no Serviço de Urgência. Porto: Universidade do Porto. Mestrado Integrado de Medicina; 57 p, 2022.