

## Tendências de hospitalizações por acidente vascular cerebral no Ceará 2009-2020

Trends in hospitalization for cerebral vascular accident in Ceará 2009-2020

Tendencias de hospitalizaciones por ictus en Ceará 2009-2020

Recebido: 24/05/2022 | Revisado: 09/06/2022 | Aceito: 10/06/2022 | Publicado: 12/06/2022

### **Antônio Igor Duarte Braz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5603-7051>  
Fundação Regional de Saúde, Brasil  
E-mail: [igor.braz@funsauce.ce.gov.br](mailto:igor.braz@funsauce.ce.gov.br)

### **Samila Torquato Araújo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2089-377X>  
Fundação Regional de Saúde, Brasil  
E-mail: [samila.araujo@funsauce.ce.gov.br](mailto:samila.araujo@funsauce.ce.gov.br)

### **Maíra Barroso Pereira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8505-5021>  
Fundação Regional de Saúde, Brasil  
E-mail: [maira.pereira@fnsauce.ce.gov.br](mailto:maira.pereira@fnsauce.ce.gov.br)

### **Francisco Antônio da Cruz Mendonça**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3957-7048>  
Fundação Regional de Saúde, Brasil  
E-mail: [antonio.mendonca@funsauce.ce.gov.br](mailto:antonio.mendonca@funsauce.ce.gov.br)

### **Dieison Roberto Vieira Rabêlo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0612-2573>  
Fundação Regional de Saúde, Brasil  
E-mail: [dieison.rabelo@funsauce.ce.gov.br](mailto:dieison.rabelo@funsauce.ce.gov.br)

### **André Luiz Coutinho Araújo Macêdo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2559-1452>  
Fundação Regional de Saúde, Brasil  
E-mail: [andre.macedo@funsauce.ce.gov.br](mailto:andre.macedo@funsauce.ce.gov.br)

### **Manoel Pedro Guedes Guimarães**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6278-139X>  
Fundação Regional de Saúde, Brasil  
E-mail: [manoel.pedro@funsauce.ce.gov.br](mailto:manoel.pedro@funsauce.ce.gov.br)

### **Melissa Soares Medeiros**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5881-1485>  
Fundação Regional de Saúde, Brasil  
E-mail: [melmedeiros@hotmail.com](mailto:melmedeiros@hotmail.com)

### **Resumo**

Objetivo: Analisar a tendência de hospitalizações por acidente vascular cerebral (AVC) na população adulta no estado do Ceará, Brasil. Métodos: Estudo ecológico com desenho de séries temporais, realizado a partir de duas bases de dados secundárias, sendo elas o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do Ceará e suas regiões de saúde, no período de 2009 a 2020. Resultados: Do total de hospitalizações por AVC no Ceará, obteve-se uma média de 7.981,5 internações, observando aumento gradativo a partir de 2012, com ápice em 2019 (9.485/ano). Pacientes com idade entre 70 e 79 anos apresentaram maior média anual de internações (2.072,4/ano). O número absoluto de óbitos hospitalares foi de 3.277 em 2009 a 2.750 em 2020, tendo uma redução de aproximadamente 16,08%. Quanto às regiões de saúde no Ceará, foi possível observar uma tendência crescente de internações no Litoral Leste, Sertão Central e Norte. Conclusão: O Ceará apresentou uma tendência crescente de hospitalizações por AVC nos últimos 11 anos, com faixa etária predominante de 70 a 79 anos. Apesar do aumento das hospitalizações houve uma redução no número absoluto de óbitos hospitalares.

**Palavras-chave:** Acidente vascular cerebral; Sistemas de informação em saúde; Hospitalização; Epidemiologia.

### **Abstract**

Objective: To analyze the trend of hospitalizations caused by stroke in the adult population from the Ceará State, Brazil. Methods: An ecological study with a time-series design was carried out using data from two secondary databases, the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH/SUS) and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), using data from Ceará and its health regions, from 2009 to 2020. Results: Of the total hospitalizations by stroke in Ceará, an average of 7,981.5 was obtained, with a gradual increase from 2012, with a peak in 2019 (9,485/year). Patients aged between 70 and 79 years had a higher annual average of hospitalizations (2,072.4/year). The absolute number of hospital deaths ranged from 3,277 in 2009 to 2,750 in 2020, which represents a reduction of

aproximadamente 16,08%. As for Ceará's health regions, it was possible to observe a growing trend of hospitalizations in the East Coast, Central, and North Sertão. Conclusion: Ceará showed an increasing trend of hospitalizations by stroke in the last 11 years, with a predominance in people aged 70 to 79 years. Despite the increase in hospitalizations, there was a reduction in the number of hospital deaths.

**Keywords:** Stroke; Health information systems; Hospitalization; Epidemiology.

### Resumen

**Objetivo:** Analizar la tendencia de adultos en Brasil causados por ictus en la población del Estado de Ceará. **Métodos:** Se realizó un estudio ecológico con diseño de serie de tiempo utilizando datos de dos bases de datos secundarias, el Sistema de Información Hospitalaria del Sistema Único de Salud (SIH/SUS) y el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), utilizando datos de Ceará y sus regiones de salud, de 2009 a 2020. **Resultados:** Del total de hospitalizaciones por ictus en Ceará, se obtuvo un promedio de 7.981,5, con un aumento gradual a partir de 2012, con un pico en 2019 (9.485/año). Los pacientes con edades comprendidas entre 70 y 79 años tuvieron una mayor media anual de hospitalizaciones (2.072,4/año). El número absoluto de muertes hospitalarias varió de 3277 en 2009 a 2750 en 2020, lo que representa una reducción de aproximadamente 16,08%. En cuanto a las regiones de salud de Ceará, fue posible observar la tendencia creciente de hospitalizaciones en el Litoral Este, Central y Sertão Norte. **Conclusión:** Ceará mostró una tendencia creciente de internaciones por ictus en los últimos 11 años, con predominio en personas de 70 a 79 años. A pesar del aumento de hospitalizaciones, hubo una reducción en el número de muertes hospitalarias.

**Palabras clave:** Accidente Cerebrovascular; Sistemas de información en salud; Hospitalización; Epidemiología.

## 1. Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte em todo o mundo. Estima-se que 17,9 milhões de pessoas morreram de DCV em 2019, representando 32% de todas as mortes globais. Dessas mortes, 85% foram por infarto agudo do miocárdio (IAM) e acidente vascular cerebral (AVC). Mais de três quartos das mortes por DCV ocorrem em países de baixa e média renda (World Health Organization, 2017). No Brasil, as DCV's causam 28% dos óbitos, entre as quais as doenças isquêmicas do coração são apontadas como a principal causa, seguidas pelo AVC (Thomas et al., 2018; World Health Organization, 2018). Essas afecções têm um enorme impacto econômico no país, resultando em perdas de anos potenciais de vida e uma alta carga sobre o sistema público de saúde, principalmente no custo para o Estado (Siqueira et al., 2017). Dessa forma, o AVC é considerado um importante problema global, pois pode resultar em deficiências permanentes, limitações funcionais e comprometimento da qualidade de vida (Baumann et al., 2014). Mostrando que a intervenção política voltada para fortalecer a prestação de cuidados e melhorar as dietas e estilos de vida da população pode explicar o progresso contínuo, mas não há espaço para complacência (Moreira et al., 2021).

Estudos apontam tendências de diminuição da mortalidade para IAM, AVC e insuficiência cardíaca no Brasil e suas regiões geográficas, com padrões diferentes em todas as regiões (Moreira et al., 2021; Siqueira & Souza, 2020). Uma revisão de literatura no Brasil, que avaliou 16 artigos de janeiro/2009 a abril/2019, identificou que os pacientes eram predominantemente idosos com idade  $\geq 60$  anos e sendo as comorbidades mais citadas hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), alcoolismo, tabagismo e sedentarismo (Oliveira & Waters, 2021). A taxa de mortalidade de pacientes com AVC foi declarada em três artigos, relatada como 6,72% (Minas Gerais, N=223), 17,5% (Santa Catarina, N=57) e 34,26% (SIH-SUS, N= 22.927) (Locatelli et al., 2017; Mourão et al., 2017; Rolim & Martins, 2011).

Homens tendem a prevalecer em relação a doenças graves e crônicas com impacto aumentado na mortalidade, embora costumem procurar menos os serviços de saúde em relação as mulheres. Em geral, a prevalência por idade do AVC ocorre em faixas etárias mais elevadas pelo maior número cumulativo de comorbidades. É importante ressaltar a alta prevalência de DM tipo 2 em países em desenvolvimento, como o Brasil, tendo como principais fatores de risco a hiperglicemia, dislipidemia e anormalidades em lipoproteínas, contribuindo para aterosclerose (Oliveira & Waters, 2021).

Além da alta morbi-mortalidade pelo AVC o impacto na recuperação do paciente também é lento e de alto custo durante a reabilitação, o que influencia diretamente na qualidade de vida (Silva et al., 2021). O comprometimento mais amplamente reconhecido é o motor, que restringe a função no movimento ou mobilidade muscular. Outros comprometimentos

comuns incluem os de fala e linguagem, deglutição, visão, sensação e cognição. Tratamentos de alta complexidade incluem intervenções que são fornecidas por mais de um indivíduo ou por um único operador (um terapeuta ou enfermeiro). Trata-se de um pacote complexo de tratamento (equipes de reabilitação), que é adaptado para atender aos problemas individuais, ou outros princípios de reabilitação, como o estabelecimento de metas. Tratamentos específicos compreendem a avaliação de intervenções individuais reprodutíveis, que geralmente são direcionadas a deficiências específicas relacionadas ao AVC. Ambos os formatos exigindo alto custo e disponibilidade dos pacientes e cuidadores (Langhorne et al., 2011).

No Ceará, poucos estudos sobre mortalidade e hospitalizações por AVC foram desenvolvidos, sendo evidente a necessidade de compreender a extensão, a magnitude dos efeitos da doença e as importantes implicações para a saúde em nossa região. Assim, descrever as tendências atuais de hospitalizações por AVC é essencial para avaliar continuamente a carga da doença e entender a evolução da transição epidemiológica no Ceará e suas regiões de saúde. Este estudo tem como objetivo analisar a tendência de hospitalizações por acidente vascular cerebral na população adulta no estado do Ceará, Brasil, no período de 2009 a 2020.

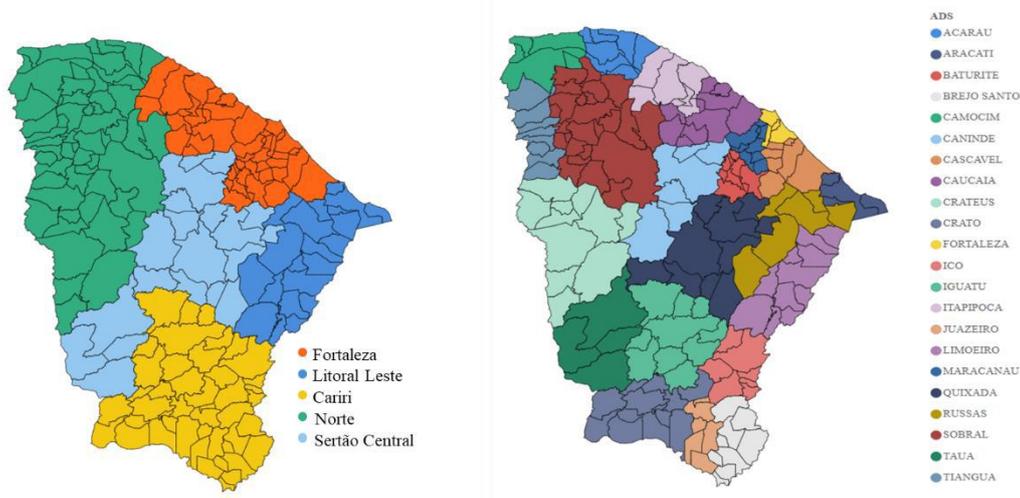
## 2. Metodologia

Trata-se de um estudo ecológico com desenho de séries temporais, realizado a partir de duas bases de dados secundárias, sendo elas o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), objetivando analisar a tendência da taxa de hospitalizações por acidente vascular cerebral na população adulta no Ceará, por regiões de saúde e no período de 2009 a 2020 (Brasil, 2022a; Brasil, 2022b). O intervalo de anos foi escolhido por se tratar de uma década anterior ao ano pandêmico.

O estado do Ceará é dividido em regiões de saúde de acordo com a Lei nº 17.006, sancionada em 30 de setembro de 2019, que dispõe sobre a integração, no âmbito do SUS, das ações e dos serviços públicos de saúde do Estado e de seus municípios em regiões de saúde. Considera-se, região de saúde, o espaço geográfico contínuo, constituído por agrupamento de municípios limítrofes que, em razão de suas dinâmicas epidemiológicas, geográficas, viárias, de comunicação, ambientais, políticas, socioeconômicas, integram suas ações e seus serviços de saúde com as do Estado em redes de atenção à saúde (Ceará, 2019).

Nesse sentido, o Ceará possui 22 Áreas Descentralizadas de Saúde (ADS), que são estruturas organizacionais, distribuídas pelas cinco Regiões de Saúde, sendo elas: Fortaleza, Norte, Cariri, Sertão Central, Litoral Leste/Jaguaribe. As ADSs estão situadas em: Acaraú, Aracati, Baturité, Brejo Santo, Camocim, Canindé, Cascavel, Caucaia, Crateús, Crato, Fortaleza, Icó, Iguatu, Itapipoca, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Quixadá, Russas, Sobral, Tauá e Tianguá. Quanto ao total de municípios por região de saúde, temos: Fortaleza: 44 municípios; Norte: 55 municípios; Cariri: 45 municípios; Sertão Central: 20 municípios; Litoral Leste/Jaguaribe: 20 municípios, totalizando 184 municípios (Figura 1) (Ceará, 2022).

**Figura 1.** Divisão Regional (Regiões de Saúde e Áreas Descentralizadas [ADS] – Ceará).



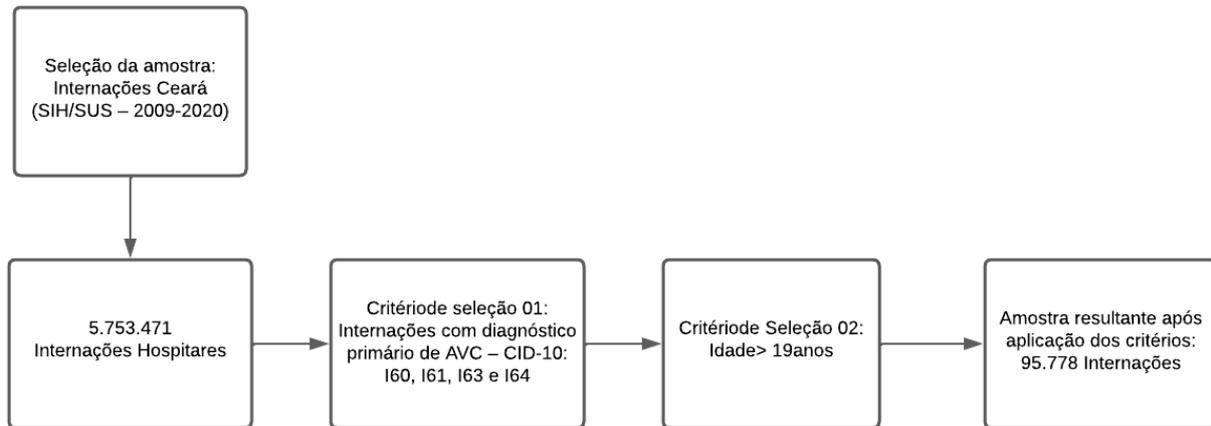
Fonte: Mapas elaborados pelo autor a partir dos dados do DATASUS.

As informações foram extraídas de dados públicos sobre internações hospitalares de pessoas residentes no estado do Ceará disponíveis no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS) utilizando o pacote *microdatasus* (Saldanha et al., 2019). Os registros de internações se dão por meio da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), onde cada registro contém informações sobre os pacientes, tais como: dados demográficos (Sexo, idade, município de residência), além do tipo de alta (ou seja, alta domiciliar ou morte), total de dias de internação e outras informações (Cerqueira et al., 2019).

O SIH/SUS apresenta as AIHs e estão disponíveis no site do DATASUS, tratando-se do Departamento de Informática do SUS, Ministério da Saúde, Brasil (2022c). O conjunto populacional, foi obtido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para cada ano, idade e sexo (Brasil, 2022b). Assim, as informações sociodemográficas sobre as regiões de saúde analisadas foram retiradas dessa base de dados para cálculo de taxas.

A base de dados do SIH/SUS registrou um total de 5.753.471 internações hospitalares de 1º de janeiro de 2009 a 31 de dezembro de 2020 no estado do Ceará (Brasil, 2022c). O período selecionado corresponde aos últimos 10 anos mais 1 ano (total 11 anos), considerando o período de pandemia da Covid-19. Como critérios de seleção dos dados, considerou-se: (1) registros com diagnósticos primários de AVC a partir das categorias I60, I61, I63 e I64 da Classificação Internacional de Doenças (CID) na sua décima versão conforme proposto por estudos realizados previamente (Dantas et al., 2019; Sarfo et al., 2015) e (2) dados de pacientes com idade superior a 19 anos (Dantas et al., 2019). Portanto, o total de internações no estado do Ceará por esta causa e neste período foi de 95.778, constituindo a amostra analisada (Figura 2).

**Figura 2.** Critérios para seleção da amostra.



Fonte: Quadro elaborado pelos autores.

Como forma de facilitar a interpretação e obter um maior poder estatístico, utilizou-se modelagem de uma curva polinomial de melhor aderência aos dados para cada Regional de Saúde (Antunes & Cardoso, 2015). Foram testadas equações de 3º Ordem ( $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \epsilon$ ), para todas as regiões, contudo o polinômio de 4º ordem ( $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \beta_3 X^3 + \beta_4 X^4 + \epsilon$ ), explicaram melhor a distribuição dos dados para a região de Fortaleza. Visando evitar a correlação serial, foi feita a subtração do valor bruto de cada ano pelo ponto médio (2014,5) do intervalo (2009-2020). Sendo:

Y = Variável dependente/desfecho (Internações)

X = Variável Independente (Ano - ponto médio)

$\beta_0$  = Média da taxa de internações no período;

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$  e  $\beta_4$  = coeficientes de regressão.

$\epsilon$  = Resíduo.

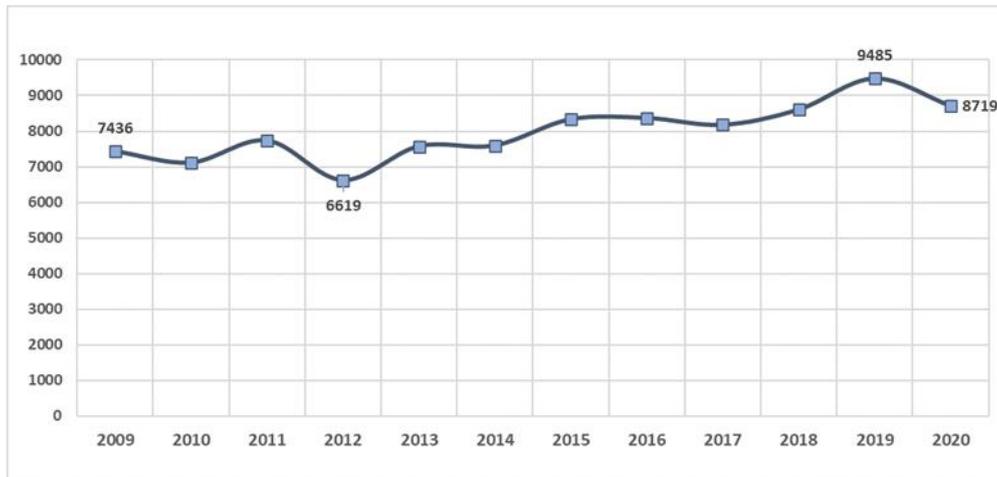
Todos os dados foram tratados e analisados utilizando a linguagem de programação R (versão 4.2.0) no *software* Rstudio.

Por se tratar de dados secundários e agregados coletados a partir de sistemas públicos de saúde sem identificação dos pacientes e abertos para consulta por parte da população, não foi necessário o consentimento informado e, portanto, a submissão para avaliação do comitê de ética se torna desnecessária.

### 3. Resultados

De 2009 a 2020, foram registradas no Ceará uma média de 7.981,5 internações por AVC ao ano (DP: 752,29), observando uma tendência com aumento gradativo a partir de 2012, com ápice em 2019 com 9.485 internações/ano (Figura 3/Quadro 1). Obteve-se um aumento no número absoluto de internações por AVC em 17,3%, de 7.436 em 2009 para 8.719 em 2020.

**Figura 3.** Total de internações por Acidente Vascular Cerebral por ano no Ceará, 2022.



Fonte: DATASUS/SIH.

A quantidade de óbitos no sexo feminino apresentou uma média de 1.550,08 (DP: 97,32) em comparação com sexo masculino (1.531,83 / DP: 102,29). O número absoluto de óbitos hospitalares pelas categorias do CID-10 utilizados neste estudo foi de 3.277 em 2009 a 2.750 em 2020, de acordo com os dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (Brasil, 2022d), tendo uma redução de aproximadamente 16,08%, com maior sequência de queda a partir de 2017 (Quadro 1).

**Quadro 1.** Total de admissões e óbitos/ano por Acidente Vascular Cerebral de acordo com a faixa etária. Ceará. 2022.

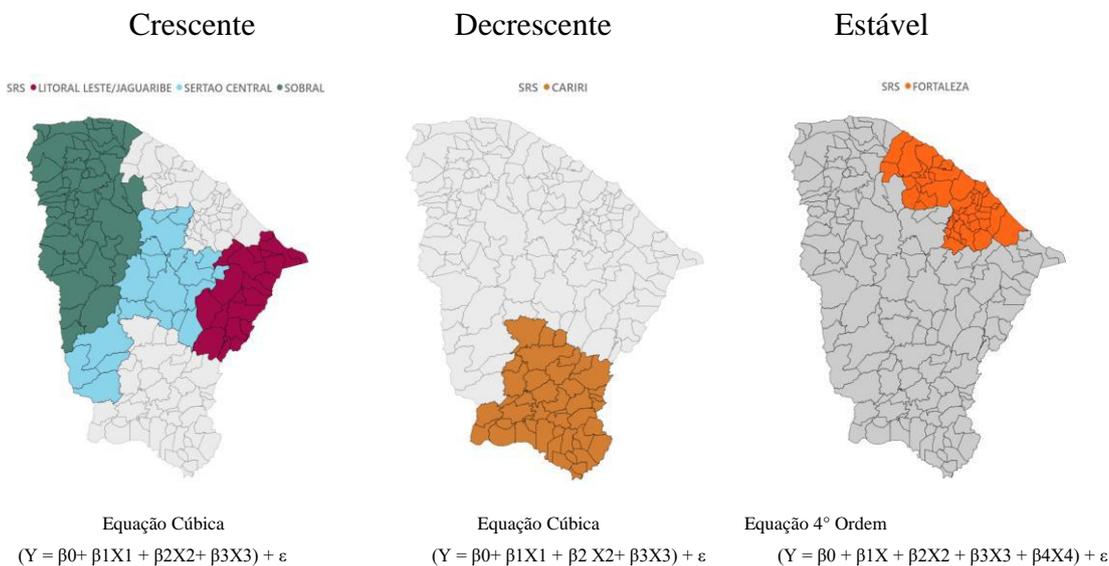
<b>Admissões/óbitos</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão (DP)</b>
<b>Admissões por AVC</b>	7436	7115	7738	6619	7574	7597	8336	8372	8180	8607	9485	8719	7981,5	752,29
<b>Óbitos Masculinos</b>	1586	1489	1612	1546	1529	1541	1736	1621	1516	1444	1365	1397	1531,83	102,29
<b>Óbitos Femininos</b>	1691	1536	1631	1528	1614	1550	1637	1571	1602	1422	1466	1353	1550,08	97,32
<b>Faixa-Etária</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão (DP)</b>
20-29	170	196	147	143	174	150	163	158	152	144	128	146	155,9	17,1
30-39	325	261	263	285	359	275	303	291	288	342	322	330	303,7	30,4
40-49	640	622	724	590	656	604	640	721	684	682	717	658	661,5	43,2
50-59	1032	959	998	937	1111	1088	1205	1320	1267	1344	1392	1409	1171,8	165,2
60-69	1545	1552	1610	1417	1619	1666	1827	1821	1805	1907	2074	1955	1733,2	186,7
70-79	1965	1844	2103	1663	1922	2011	2194	2110	2114	2135	2589	2219	2072,4	217,7
Mais de 80 anos	1759	1681	1893	1584	1733	1803	2004	1951	1870	2053	2263	2002	1883	178,3

AVC: Acidente Vascular Cerebral. Fonte: DATASUS/SIH/SIM.

O grupo de pacientes com idade entre 70 e 79 anos apresentou a maior média anual de internações (2.072,4/ano), representando 25,97% do total no período, seguido do grupo com idade com mais de 80 anos (1.883/ano - 23,59%). O terceiro percentual de internações por faixa etária em frequência é entre 60-69 anos (21,7%, sendo > 60 anos 71,3% dos casos totais no período (N=7981,5) (Quadro 1).

Quanto às regiões de saúde, foi possível observar uma tendência crescente de internações no Litoral Leste, Sertão Central e Norte (equação -  $(Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3) + \epsilon$ ), decrescente na região do Cariri ( $(Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \beta_3X_3) + \epsilon$ ) e situação estável em Fortaleza ( $(Y = \beta_0 + \beta_1X + \beta_2X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4) + \epsilon$ ). Quanto a ADS, a área descentralizada de Tauá (Sertão Central) possui a maior média de internação anual no período (19,1% - DP: 2,52), seguido da área descentralizada de Juazeiro (Cariri) com 18,2% (DP: 5,96), conforme Figura 4.

**Figura 4.** Total de internações por Acidente Vascular Cerebral por ano. Ceará. 2022.



Fonte: SIH/SUS.

#### 4. Discussão

O Ceará apresentou uma tendência crescente de hospitalizações por AVC nos últimos 11 anos, corroborando a literatura com o predomínio acima de 60 anos de idade, embora com quantitativo semelhante entre homens e mulheres (Oliveira & Waters, 2021). Porém, apesar do aumento das hospitalizações houve uma redução no número absoluto de óbitos hospitalares a partir de 2017.

Um estudo europeu avaliou 447.699 casos de AVC ao longo de 10 anos e evidenciou que desde 2015, a idade dos pacientes com AVC admitidos tem apresentado um aumento progressivo, especialmente significativo nas mulheres. Em um modelo de regressão linear múltipla, a melhora hospitalar foi associada principalmente ao uso de terapia de reperfusão ( $p < 0,0001$ ), mas uma tendência positiva na evolução do paciente também foi encontrada nos últimos dez anos ( $p = 0,002$ ). Fatores de risco clássicos, como hipertensão arterial ( $p = 0,648$ ), tabagismo ( $p = 0,931$ ), uso de álcool ( $p = 0,550$ ) e hiperlipidemia ( $p = 0,193$ ), não apresentaram variação nos últimos dez anos. A incidência de diabetes diminuiu ( $p = 0,036$ ) de 27,6% em 2008 para 21,5% em 2017, podendo ter impactado nessa redução. No mesmo estudo, idade, despertar pós AVC, temperatura axilar mais alta na admissão, glicemia basal > 110 mg/dL e maior contagem de leucócitos foram fatores independentes associados a maior morbidade e mortalidade (Rodríguez-Castro et al., 2018).

Estudos realizados no Brasil também apontaram tendências de diminuição da mortalidade para AVC, com padrões diferentes em diversas regiões (Moreira et al., 2021; Siqueira & Souza, 2020). Contudo, apesar da queda dos óbitos, o AVC continua tendo alta prevalência e, apesar dos esforços, sabe-se que os países de baixa e média renda enfrentam orçamentos apertados na saúde, não somente devido aos novos recursos terapêuticos, mas relacionado ao custo oneroso do tratamento dessa morbidade (Safanelli et al., 2019).

Nesse contexto, dados epidemiológicos prevêm um aumento mundial no custo do AVC. Um dos principais motivos é o aumento da prevalência que resultará da queda das taxas de mortalidade, situação alarmante visto as incapacidades geradas e os altos custos econômicos dos cuidados pós-AVC, tornando as doenças não transmissíveis uma carga significativa para os serviços de saúde (Feigin et al., 2014; Johnson et al., 2019). Além disso, o crescimento e o envelhecimento da população têm o potencial de resultar em um maior número absoluto de pessoas em risco e pessoas que terão um AVC, apesar da atual diminuição da incidência (Gorelick, 2019).

Essas tendências estão associadas em grande parte aos melhores cuidados clínicos e melhores estratégias de prevenção do AVC. Esses achados apontam para a importância da vigilância contínua das taxas de letalidade, incidência e recorrência de casos (Feigin et al., 2018; Ovbiagele et al., 2013). A intervenção rápida no tratamento do AVC foi possivelmente a causa mais impactante na redução da mortalidade nos últimos anos, principalmente a redução de 60 minutos no intervalo de tempo entre o início dos sintomas e o atendimento especializado no pronto-socorro nos últimos 10 anos, evidenciando um reflexo da mudança de atitude social e de saúde. Ressaltando a importância e impacto da rapidez da chegada do paciente ao hospital. Sendo necessário maior dispersão dessa medida na comunidade através de projetos de educação, que impactarão no desfecho final (Rodríguez-Castro et al., 2018).

Em relação ao sexo, existe uma divergência entre os estudos, em que alguns apontam um risco quase igual entre mulheres e homens (Feigin et al., 2018) e outros com número menor de mulheres (2,6 milhões) do que os homens (2,9 milhões), em relação aos óbitos por AVC (Johnson et al., 2019). Para a idade, semelhante aos achados da pesquisa, mulheres e homens apresentaram incidências específicas de idade até 55 anos, mas as taxas foram maiores entre os homens aos 55-75 anos, nivelando-se em idades acima de 75 anos (Gorelick, 2019). Uma previsão nos Estados Unidos até o ano 2050 sugere uma duplicação do número de AVC, ocorrendo em grande parte em pessoas com 75 anos ou mais e em grupos étnicos minoritários, como os hispânicos (Gorelick, 2009).

A maior parte da carga do AVC está associado a fatores metabólicos (alta pressão arterial sistólica, índice de massa corporal, glicemia plasmática de jejum e colesterol total e baixa taxa de filtração glomerular), foram responsáveis por 72% dos casos, fatores comportamentais (tabagismo, má alimentação e inatividade física) representaram 66%, e os riscos ambientais (poluição do ar e exposição ao chumbo) representaram cerca de 28%. Embora a maioria das informações de atribuição de risco não seja nova, muitos dos riscos são modificáveis e têm sido mostrados para reduzir os casos e, portanto, são importantes para rastrear e enfatizar em relação aos esforços contínuos de prevenção (Gorelick, 2019). No entanto, uma pesquisa telefônica brasileira demonstrou que a obesidade e o diabetes têm aumentado continuamente nos últimos cinco anos, embora felizmente o tabagismo tenha reduzido em 2,1% no mesmo período (Brasil, 2012a). Pensando nisso, a alta carga econômica para gerenciar o AVC justifica a promoção e os esforços preventivos dos formuladores de políticas de saúde e motiva a prática e mudança de estilos de vida saudáveis pelas pessoas, a fim de evitar ou até mesmo minimizar os agravos causados pela doença.

Quanto às regiões de saúde, obteve-se uma tendência crescente de internações no Litoral Leste, Sertão Central e Norte, decrescente na região do Cariri e situação estável em Fortaleza. Quanto a ADS, a área descentralizada de Tauá (Sertão Central) possui a maior média de internação anual no período, seguido da área descentralizada de Juazeiro (Cariri). Esse processo de regionalização visa justamente o planejamento, organização e gestão das ações e serviços de saúde, objetivando a ampliação da

cobertura e a qualidade da oferta de serviços (Mendes, 2011). Dessa forma, a partir do conhecimento do diagnóstico de saúde, demandas e necessidade das regiões de saúde, será possível um melhor direcionamento das políticas e ações.

No estado do Ceará, desde 2009, existem duas unidades especializadas no atendimento de AVC na capital Fortaleza, sendo o Hospital Geral de Fortaleza (HGF), maior hospital da rede estadual, e o Hospital Waldemar Alcântara. O HGF é referência no estado, mas a partir da regionalização da saúde, a população do interior passou a ter acesso a serviços especializados de alta complexidade nos hospitais regionais. A Unidade de AVC foi implementada em 2013 no Hospital Regional do Cariri e em 2018 no Hospital Regional do Sertão Central. Nos Hospitais Regionais Norte e do Vale do Jaguaribe não possuem Unidades de AVC.

Os dados apontam que a região do Cariri apresentou tendências decrescentes de hospitalização, contudo o mesmo não aconteceu na região do Sertão Central, onde houve tendência crescente, mesmo havendo unidade de AVC implantada. É importante considerarmos que no atendimento ao AVC, o processo de regionalização é um aspecto estratégico, pois a eficiência do tratamento depende diretamente do conhecimento dos seus sinais e sintomas pela população, da agilidade dos serviços de emergência, incluindo os serviços de atendimento pré-hospitalar e das equipes clínicas, que deverão estar conscientizadas quanto à necessidade da rápida identificação e tratamento e do transporte imediato para as unidades de tratamento do AVC (Brasil, 2013; Brasil, 2020).

Os modelos assistenciais de cuidado integral ao paciente com AVC agudo mais difundidos no mundo, que possuem evidência científica, preveem a inclusão de diversos pontos de atenção, com fluxos assistenciais pré-definidos. Estão contidas ações de educação popular em saúde e da atenção básica, os serviços de urgência/emergência (hospitalares, componentes fixos e móveis), as Unidades de AVC, a reabilitação, cuidados ambulatoriais pós-ictus e a reintegração social (Brasil, 2020).

Diante desse contexto, o Ministério da Saúde tem promovido a habilitação dos estabelecimentos hospitalares como Centro de Atendimento de Urgência aos Pacientes com AVC (Brasil, 2012b). É estratégico no atendimento o diagnóstico rápido e manejo atento de pacientes, porque a deterioração precoce é comum nas primeiras horas. Além disso, preconiza-se que o tratamento terapêutico se inicie em até quatro horas e meia após o início dos sintomas, sendo, de extrema importância um atendimento emergencial rápido (Brasil, 2013; Brasil, 2020). Preconiza-se que o SAMU seja o responsável pela triagem dos pacientes com suspeita de AVC, devendo direcioná-los ao serviço de urgência de referência mais adequado. Isso deve ocorrer mesmo que o atendimento inicial tenha sido realizado em Unidades de Pronto Atendimento ou Unidade Básica de Saúde, sendo o SAMU acionado para o transporte do paciente dentro da rede de assistência (Brasil, 2011).

A partir deste cenário, observa-se a complexidade que é lidar com esse perfil de paciente e seus fatores de risco, exigindo dos gestores, sociedade e profissionais um engajamento preventivo para redução dos óbitos e hospitalizações, e consequentemente redução das complicações.

## 5. Considerações Finais

O presente estudo atingiu o objetivo de delinear o perfil de AVC no estado do Ceará, detectando uma curva de tendência crescente, apesar da sugestão de melhora no atendimento hospitalar vide a redução de mortalidade. Como limitações do estudo, observa-se que por ser uma pesquisa em base de dados secundárias, os dados podem sofrer influência da falta de registros ou até mesmo as subnotificações, impactando, dessa forma, na leitura real do cenário do estudo. Portanto, há uma necessidade de manter a linha de pesquisa visando a detecção de fatores de risco e condutas intervencionistas que possam reduzir ainda mais a mortalidade, bem como nortear políticas públicas de saúde no futuro.

Em conclusão, os resultados da presente investigação mostram que o Ceará apresentou uma tendência crescente de hospitalizações por AVC nos últimos 11 anos, com faixa etária predominante de 70 a 79 anos e proporção ligeiramente maior de óbitos no sexo feminino. Apesar do aumento das hospitalizações houve uma redução no número absoluto de óbitos

hospitalares a partir de 2017. Quanto às regiões de saúde, obteve-se uma tendência crescente de internações no Litoral Leste, Sertão Central e Norte, decrescente na região do Cariri e situação estável em Fortaleza. Quanto à ADS, a área descentralizada de Tauá (Sertão Central) possui a maior média de internação anual no período, seguida da área descentralizada de Juazeiro (Cariri).

## Referências

- Antunes, J. L. F. & Cardoso, M. R. A. (2015). Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24(3):565-576. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024>
- Baumann, M., Le Bihan, E., Chau, K. & Chau, N. (2014). Associations between quality of life and socioeconomic factors, functional impairments and dissatisfaction with received information and home-care services among survivors living at home two years after stroke onset. *BMC Neurology*, 14:92. <https://doi.org/10.1186/1471-2377-14-92>
- Brasil. (2011). *Orientações acerca dos indicadores de monitoramento e avaliação do pacto pela saúde, nos componentes pela vida e de gestão para o biênio 2010 – 2011*. Ministério da Saúde.
- Brasil. (2012a). *Vigitel Brasil 2011: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Ministério da Saúde.
- Brasil. (2013). *Manual de rotinas para atenção ao AVC*. Editora do Ministério da Saúde.
- Brasil. (2020). *Linha de Cuidado do Acidente Vascular Cerebral (AVC) no adulto*. Ministério da Saúde.
- Brasil. (2022a). *Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS)*. <http://sihd.datasus.gov.br/principal/index.php>
- Brasil. (2022b). *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)*. <https://www.ibge.gov.br/>
- Brasil. (2022c). *Departamento de Informática do SUS*. <http://datasus.saude.gov.br/2022>
- Brasil. (2022d). *Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM)*. <http://sim.saude.gov.br/default.asp>
- Ceará. (2022). *Regionalização*. <https://www.saude.ce.gov.br/institucional/regionalizacao/>
- Cerqueira, D. R. C., Alves, P. P., Coelho, D. S. C., Reis, M. V. M. & Lima, A. S. (2019). *Uma análise da base de dados do Sistema de Informação Hospitalar entre 2001 e 2018: Dicionário dinâmico, disponibilidade dos dados e aspectos metodológicos para a produção de indicadores sobre violência*. IPEA.
- Dantas, L. F., Marchesi, J. F., Peres, I. T., Hamacher, S., Bozza, F. A. & Neira, R. A. Q. (2019). Public hospitalizations for stroke in Brazil from 2009 to 2016. *PLoS One*, 14(3):e0213837. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213837>
- Feigin, V. L., Forouzanfar, M. H., Krishnamurthi, R., Mensah, G. A., Connor, M., Bennett, D. A., Moran, A. E., Sacco, R. L., Anderson, L. A., Truelsen, T., O'Donnell, M., Venketasubramanian, N., Barker-Collo, S., Lawes, C. M. M., Wang, W., Shinohara, Y., Witt, E., Ezzati, M., Naghavi, M., & GBD Stroke Experts Group. (2014). Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 383(9913):245-254. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61953-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61953-4)
- Feigin, V. L., Nguyen, G., Cercy, K., Johnson, C. O., Alam, T., Parmar, P. G., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abd-Allah, F., Abejie, A. N., Abyu, G. Y., Ademi, Z., Agarwal, G., Ahmed, M. B., Akinyemi, R. O., Al-Raddadi, R., Aminde, L. N., Amlie-Lefond, C., Ansari, H., & Roth, G. A. (2018). Global, Regional, and Country-Specific Lifetime Risks of Stroke, 1990 and 2016. *The New England journal of medicine*, 379(25):2429-2437. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1804492>
- Gorelick, P. B. (2009). The future of stroke prevention by risk factor modification. *Handbook of clinical neurology*, 94:1261-1276. [https://doi.org/10.1016/S0072-9752\(08\)94063-X](https://doi.org/10.1016/S0072-9752(08)94063-X)
- Gorelick, P. B. (2019). The global burden of stroke: persistent and disabling. *The Lancet Neurology*, 18(5):417-418. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30030-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30030-4)
- Johnson, A. J., Dudley, W. N., Wideman, L. & Schulz, M. (2019). Physiological risk profiles and allostatic load: Using latent profile analysis to examine socioeconomic differences in physiological patterns of risk. *European Journal of Environment And Public Health*, 3:2-9. <https://doi.org/10.29333/ejeph/5870>
- Johnson, C. O., Nguyen, M., Roth, G. A., Nichols, E., Alam, T., Abate, D., Abd-Allah, F., Abdelalim, A., Abraha, H. N., Abu-Rmeileh, N. M. E., Adebayo, O. M., Adeoye, A. M., Agarwal, G., Agrawal, S., Aichour, A. N., Aichour, I., Aichour, M. T. E., Alahdab, F., Ali, R., & Murray, C. J. L. (2019). Global, regional, and national burden of stroke, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*, 48:439-458. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30034-1](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30034-1)
- Langhorne, P., Bernhardt, J. & Kwakkel, G. (2011). Stroke rehabilitation. *The Lancet*, 377(9778):1693–1702. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60325-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60325-5)  
*Lei nº 17.006, de 30 de setembro de 2019 do Governo do Estado do Ceará*. Diário Oficial do Estado (2019).
- Locatelli, M. C., Furlaneto, A. F. & Cattaneo, T. N. (2017). Perfil epidemiológico dos pacientes com Acidente vascular cerebral isquêmico atendidos em um hospital. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, 15(3):150-154. <https://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/284>
- Mendes, E. V. (2011). *As redes de atenção à Saúde*. Organização Pan-Americana da Saúde.
- Moreira, P., Arruda Neta, A., Ferreira, S. S., Ferreira, F., Lima, R., Vianna, R. P. T., Araújo, J. M., Rodrigues, R. E. A., Silva Neto, J. M. & O'Flaherty, M. (2021). Coronary heart disease and stroke mortality trends in Brazil 2000-2018. *PLoS One*, 16(9):e0253639. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253639>

Mourão, A. M., Vicente, L. C. C., Chaves, T. S., Sant'Anna, R. V., Meira, F. C., Xavier, R. M. B., Tanure, M. T. A., Souza, L. C. & Teixeira, A. L. (2017) Perfil dos pacientes com diagnóstico de AVC atendidos em um hospital de Minas Gerais credenciado na linha de cuidados. *Revista Brasileira de Neurologia*, 53(4):12-16. <https://doi.org/10.46979/rbn.v53i4.14634>

Oliveira, G. G. & Waters, C. (2021). Epidemiological profile of stroke patients. *Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo*, 66:e019. <https://doi.org/10.26432/1809-3019.2021.66.019>

Ovbiagele, B., Goldstein, L. B., Higashida, R. T., Howard, V. J., Johnston, S. C., Khavjou, O. A., Lackland, D. T., Lichtman, J. H., Mohl, S., Sacco, R. L., Saver, J. L., Trogon, J. G., American Heart Association Advocacy Coordinating Committee and Stroke Council. (2013). Forecasting the future of stroke in the United States: a policy statement from the American Heart Association and American Stroke Association. *Stroke*, 44(8):2361-2375. <https://doi.org/10.1161/STR.0b013e31829734f2>

Portaria nº. 665, de 12 de abril de 2012 do Ministério da Saúde do Brasil. Diário Oficial da União (2012b).

Rodríguez-Castro, E., López-Dequit, I., Santamaría-Cadavid, M., Arias-Rivas, S., Rodríguez-Yáñez, M., Pumar, J. M., Hervella, P., López-Arias, E., Silva-Candal, A., Estany, A., Piñero-Lamas, M., Sobrino, T., Campos, F., Portela, M., Vázquez-Lima, M., Castillo, J. & Iglesias-Rey, R. (2018). Trends in stroke outcomes in the last ten years in a European tertiary hospital. *BMC neurology*, 18:164. <https://doi.org/10.1186/s12883-018-1164-7>

Rolim, C. L. R. C. & Martins, M. (2011). Qualidade do cuidado ao acidente vascular cerebral isquêmico no SUS. *Cadernos de Saúde Pública*, 27(11):2106-2116. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2011001100004>

Safaneli, J., Vieira, L. G. D. R., Araujo, T., Manchope, L. F. S., Kuhlhoff, M. H. R., Nagel, V., Conforto, A. B., Silva, G. S., Mazin, S., Magalhães, P. S. C. & Cabral, N. L. (2019). The cost of stroke in a public hospital in Brazil: a one-year prospective study. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 77(6):404-411. doi: <https://doi.org/10.1590/0004-282x20190059>

Saldanha, R. F., Bastos, R. R. & Barcellos, C. (2019). Microdatasus: Pacote para download e pré-processamento de microdados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS). *Cadernos de Saúde Pública*, 35(9):e00032419. <https://doi.org/10.1590/0102-311x00032419>

Sarfo, F. S., Akassi, J., Awuah, D., Adamu, S., Nkyi, C., Owolabi, M. & Ovbiagele, B. (2015). Trends in stroke admission and mortality rates from 1983 to 2013 in central Ghana. *Journal of the neurological sciences*, 357(1-2):240-245. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2015.07.043>

Silva, F. V. M., Brito, C. B., Maia, E. M., Ferreira, W. S. B., Oliveira, A. B. C., Sousa, F. D. S., Silva, H. V. P. & Nunes, P. P. B. (2021). Quality of life of patients affected by cerebral vascular accident. *Revista de Atenção à Saúde*, 19(69):329-338. <https://doi.org/10.13037/ras.vol19n69.7739>

Siqueira, A. S. E., Siqueira-Filho, A. G. & Land, M. G. P. (2017). Analysis of the Economic Impact of Cardiovascular Diseases in the Last Five Years in Brazil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 109(1):39-46. <https://doi.org/10.5935/abc.20170068>

Siqueira, C. A. D. S. & Souza, D. L. B. (2020). Reduction of mortality and predictions for acute myocardial infarction, stroke, and heart failure in Brazil until 2030. *Scientific Reports*, 10(1):17856. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73070-8>

Thomas, H., Diamond, J., Vieco, A., Chaudhuri, S., Shinnar, E., Cromer, S., Perel, P., Mensah, G. A., Narula, J., Johnson, C. O., Roth, G. A. & Moran, A. E. (2018). Global Atlas of Cardiovascular Disease 2000–2016: the path to prevention and control. *Global Heart*, 13(3):143-163. <https://doi.org/10.1016/j.gheart.2018.09.511>

World Health Organization. (2017). *Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]*. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>

World Health Organization. (2018). *Noncommunicable diseases country profiles 2018*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274512>