

## **Perfil epidemiológico dos óbitos por doenças cerebrovasculares no estado do Tocantins no período de 2015 a 2019**

Amilly Vívian Santos Silva Fonseca <sup>(1)</sup>,  
Leonardo Vittor Veloso Nóbrega <sup>(2)</sup>,  
Vitória Ribeiro de Siqueira <sup>(3)</sup>,  
Arthur Alves Borges de Carvalho <sup>(4)</sup>

Data de submissão: 01/11/2022. Data de aprovação: 11/11/2022.

**Resumo** – As doenças cerebrovasculares são transtornos cerebrais causados por processos patológicos que envolvem os vasos sanguíneos, configuram-se como causas importantes de morte e são a causa mais prevalente de morbidade neurológica. Os mecanismos patogênicos associados são oclusão trombótica, oclusão trombótica e ruptura vascular. Fatores de risco como idade avançada, sexo, hábitos de vida, história familiar ou prévia, doenças crônicas, entre outros, podem predispor o paciente à ocorrência de algum desses eventos. Ações que atuam nos fatores modificáveis ao longo dos anos (sedentarismo, tabagismo, etilismo, etc.) contribuem para melhor qualidade de vida e menores ocorrências de eventos cerebrovasculares indesejados. Metodologia: baseou-se na coleta de dados de óbitos por doenças cerebrovasculares notificados por meio do SIM e disponibilizados pelo DATASUS (online) por meio de análise quantitativa e de um desenho transversal e descritivos no estado do Tocantins entre os anos de 2015 a 2019. Resultados: o estado do Tocantins apresentou um total de 3.394 óbitos por doenças cerebrovasculares, sendo o perfil epidemiológico entre os anos de 2015 a 2019 composto por pacientes idosos com idade igual ou maior a 75 anos, do sexo masculino, pardos, sem escolaridade, casados, com maiores prevalências de casos nas cidades de Araguaína e Palmas, respectivamente. Conclusão: Por mais que ao longo dos anos a medicina tenha sido capaz de intervir cada vez mais precocemente nos fatores de risco, especialmente os modificáveis, o estado do Tocantins apresentou pouca variância de casos no período estudado, mostrando necessária maiores intervenções para identificação precoce de pacientes que possuem predisposições a tal condição.

**Palavras-chave:** Epidemiologia. Registro de óbitos. Sistema de Informações de Mortalidade. Tocantins. Transtornos cerebrovasculares.

### **Epidemiological profile of death from diseases cerebrovascular in the state of Tocantins in the period of 2015 to 2019**

**Abstract** – Cerebrovascular diseases are brain disorders caused by pathological processes that involve blood vessels, they are important causes of death and are the

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional, Brasil. amillyvivian@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional, Brasil. leonardovvn10@gmail.com

<sup>3</sup> Graduanda do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional, Brasil. vitoriasiqueira014@gmail.com

<sup>4</sup> Médico Gastroenterologista e docente do curso de Medicina do ITPAC – Porto Nacional, Brasil. r.arthursvo@gmail.com

most prevalent cause of neurological morbidity. Associated pathogenic mechanisms are thrombotic occlusion, thrombotic occlusion and vascular rupture. Risk factors such as advanced age, gender, lifestyle, family or previous history, chronic diseases, among others, may predispose the patient to the occurrence of any of these events. Actions that act on modifiable factors over the years (sedentary lifestyle, smoking, alcohol consumption, etc.) contribute to a better quality of life and lower occurrences of unwanted cerebrovascular events. Methodology: based on the collection of data on deaths from cerebrovascular diseases notified through SIM and made available by DATASUS (online) through quantitative analysis and a cross-sectional and descriptive design in the state of Tocantins between the years 2015 to 2019. Results: the state of Tocantins had a total of 3,394 deaths from cerebrovascular diseases, and the epidemiological profile between the years 2015 to 2019 was composed of elderly patients aged 75 years or older, male, brown, without schooling, married, with higher prevalence of cases in the cities of Araguaína and Palmas, respectively. Conclusion: As much as over the years medicine has been able to intervene earlier and earlier in the risk factors, especially the modifiable ones, the state of Tocantins presented little variance of cases in the studied period, showing that greater interventions are necessary for the early identification of patients who are predisposed to this condition.

**Keywords:** Cerebrovascular disorders. Death registration. Epidemiology. Mortality Information System. Tocantins.

## Introdução

As doenças cerebrovasculares são transtornos cerebrais causados por processos patológicos que envolvem os vasos sanguíneos e configuram-se como causas importantes de morte, sendo o motivo mais prevalente de morbidade neurológica. Os mecanismos patogênicos associados são: oclusão trombótica, oclusão embólica e ruptura vascular. Os sintomas clínicos manifestados na forma aguda constituem o Acidente Vascular Encefálico (AVE) (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2019).

O Sistema Nervoso (SN) possui uma elevada taxa metabólica baseada em glicose e oxigênio de maneira constante. Quaisquer alterações (hipo ou hiperperfusão) de um desses componentes acarreta em alto risco de ocorrência de algum evento cerebrovascular indesejado (MACHADO, HAERTEL; 2022). A perda de oxigênio e dos substratos metabólicos apresentam-se como consequências da trombose, ruptura e embolia, predispondo a um infarto das regiões supridas por vasos obstruídos ou rompidos. No Sistema Nervoso Central (SNC), quando ocorre hipoperfusão, hipoxemia grave ou hipoglicemia profunda, observamos lesão similar a microinfartos ou hemorragias que ocorrem simultaneamente pela ruptura dos vasos ocasionando dano tecidual direto (KUMAR; ABBAS; FAUSTO, 2019).

Segundo Oliveira *et al.* (2021), no Brasil, o número de óbitos por doenças cardiovasculares atingiu um total de 154.638 casos entre os anos de 2017 a 2021, com maior acometimento na população idosa e com alguma patologia prévia, como

insuficiência cardíaca, hipertensão arterial, história prévia de evento tromboembólico, entre outras causas.

Os principais fatores predisponentes a risco de AVE segundo a Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares são: idade avançada, sexo masculino, raça negra, história de doença vascular prévia, cardiopatias, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica, diabetes, sedentarismo, dislipidemia, elitismo, consumo de drogas e utilização de anticoncepcionais orais.

O AVE é a segunda maior causa de morte no mundo. A Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza que até 2030, a doença continue ocupando tal colocação com cerca de 12,2% dos óbitos previstos em um ano (ARAÚJO, 2018). No Brasil, as doenças cerebrovasculares destacam-se como primeiro lugar entre as causas de morte mais frequentes. Sua incidência anual é de 108 para cada 100.000 habitantes, sendo uma patologia destaque entre os motivos de internações hospitalares no país (BOTELHO *et al.*, 2016). As principais causas, em ordem quantitativa, são: acidente vascular cerebral, hemorragia intracerebral, hemorragia subaracnóidea, infarto cerebral e AVE isquêmico transitório (DEOLINDA, 2017).

Além do AVE isquêmico e/ou hemorrágico, outras doenças cerebrovasculares podem ocorrer, como a doença cerebrovascular hipertensiva, lesão vascular traumática, angiopatia amiloide cerebral, vasculites e entre outros.

Dessa forma, as doenças cerebrovasculares aumentam a morbimortalidade no mundo. As intervenções dos fatores de risco modificáveis (tabagismo, etilismo, sedentarismo, uso de drogas, etc.), tem ocasionado uma diminuição do número de óbitos em todo o mundo. Assim, para que ocorra uma melhora significativa nas taxas de mortalidade por doenças cerebrovasculares, deve haver uma melhoria nas práticas preventivas, principalmente, no que diz respeito aos fatores de risco identificados previamente (HATA, 2019).

O Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) sistematiza atividades do Sistema Único de Saúde (SUS), regula e analisa informações visando assegurar a promoção e prevenção de saúde à população. Portanto, em uma visão ampla de tecnologia, o DATASUS busca mobilizar ferramentas em prol da disseminação de informações relevantes para as ações de saúde (DATASUS, 2021). Segundo o Ministério de Saúde, o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) é um sistema de vigilância epidemiológica nacional, e tem por função principal obter dados sobre os óbitos nacionais, com a intenção de fornecer informações sobre mortalidade para as diferentes seções do sistema de saúde. Seu documento de maior importância é a Declaração de Óbito (DO), que deve ser preenchida e notificada corretamente pelos profissionais da saúde.

No Tocantins, o acidente vascular cerebral destaca-se em relação ao número de internações de caráter de urgência. Segundo o site de notícias G1 Tocantins, em 2019, o estado registrou cerca de 700 casos de AVE no ano, sendo, entre eles, 129 óbitos (ANHANGUERA, 2019), enfatizando, assim, a necessidade de estudos de coletas de dados epidemiológicos acerca das doenças cerebrovasculares no estado, bem como o desenvolvimento de medidas em relação à ocorrência de distúrbios circulatórios, por meio de políticas sanitárias de prevenção e, se necessário, de intervenções clínicas.

Em suma, como objetivo, espera-se determinar o perfil epidemiológico dos óbitos por doenças cerebrovasculares ocorridos no estado do Tocantins no período entre 2015 a 2019, registrados no capítulo da CID-10 do Sistema de Informações de Mortalidade.

## Material e Métodos

O presente trabalho trata-se de uma análise quantitativa, transversal e descritiva, na área das ciências da saúde, a qual foi executada por meio de coleta de dados acerca dos óbitos por doenças cerebrovasculares no estado do Tocantins no período compreendido entre os anos de 2015 a 2019 notificadas pelo do Sistema de Informações de Mortalidade, informações essas disponibilizados pelo DATASUS e disponível para pesquisa pública.

A pesquisa foi aprovada pelo número do parecer 5.581.725 e executada entre os meses de junho, julho e agosto de 2022, somente após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), mediante a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Sua coleta foi realizada no período entre agosto e outubro de 2022, por meio dos dados disponíveis gratuitamente e *online* pelo Sistema de Informações de Mortalidade, no site do DATASUS.

Foram incluídos no estudo dados acerca dos óbitos ocorridos no Tocantins, que sucederam por patologias cerebrovasculares, registrados no SIM. Outrossim, a faixa etária selecionada compreendeu maiores de 1 ano até 80 anos. No que tange à raça, a pesquisa utilizou as raças branca, parda, amarela, indígena e preta. Em relação à situação conjugal, foram abordados solteiros, casados e divorciados. Acerca da escolaridade, foram usados como critério nenhuma escolaridade, 1 a 3 anos, 4 a 7 anos, 8 a 11 anos e 12 ou mais. Não foram levados em consideração dados acerca de óbitos de pessoas residentes no Tocantins que foram a óbito fora do estado do Tocantins. Ademais, os dados de óbitos por doenças cerebrovasculares registrados no SIM, que não estiveram dentro da amostra dos anos de 2015 a 2019, não foram incluídos na pesquisa.

As variáveis analisadas foram: ano da ocorrência do óbito, município de ocorrência do óbito, quantidade de óbitos, sexo, faixa etária, escolaridade, raça e situação conjugal

## Resultados e Discussão

Tabela 01 – Óbitos por doenças cerebrovasculares no estado do Tocantins entre os anos de 2015 a 209 segundo a faixa etária (OPS), ano e sexo

Variável	(n) por ano					(n) total	(f) %
	2015	2016	2017	2018	2019		



<b>Óbitos ao total</b>	688	668	693	660	660	3394	100%
<b>Sexo</b>							
Masculino	372	367	386	365	369	1859	54,77%
Feminino	316	301	307	295	316	1535	45,22%
<b>TOTAL</b>	688	668	693	660	660	3394	100%
<b>Faixa etária – OPS</b>							
< 1 ano	-	-	-	-	1	1	0,02%
1 a 4 anos	-	1	2	-	-	3	0,08%
5 a 14 anos	2	1	2	-	-	5	0,14%
15 a 24 anos	-	1	4	2	4	11	0,32%
25 a 34 anos	6	14	5	13	9	47	1,38%
35 a 44 anos	30	24	25	23	23	125	3,68%
45 a 54 anos	52	40	42	54	45	233	6,86%
55 a 64 anos	101	94	79	76	86	436	12,84%
65 a 74 anos	132	138	154	146	127	697	20,53%
≥ 75 anos	365	355	380	346	390	1836	54,09%
<b>TOTAL</b>	688	668	693	660	660	3394	100%

Fonte: elaborado pelos autores (2022)

Entre os anos de 2015 a 2019 no estado do Tocantins foram notificados um total de 3.394 casos de óbitos por doenças cerebrovasculares incluídas na categoria de grupos de doenças da Classificação Internacional de Doenças (CID-10). O ano de maior ocorrência foi 2017, com 693 ocorrências (20,41%), seguido de 2015 (688, 20,27%), 2019 (685, 20,18%), 2016 (668, 19,68%) e 2018 (660, 19,44%), respectivamente. O sexo mais acometido foi o masculino, com 1.859 óbitos (54,77%), sendo o restante (1535, 45,22%), do sexo feminino.

A faixa etária – no padrão da Organização Pan-Americana de Saúde (OPS) – com maior número de óbitos seguiu em ordem crescente, ou seja, quanto maior a idade que a faixa abrange, maior é a quantidade de notificações. Pessoas com 75 anos ou mais, em todo o período e em todos os anos foram os mais afetados, com 1.836 casos (54,09%). Conforme a idade vai reduzindo, o número de notificações também decai, visto que entre 65 a 74 anos, o total foi de 697 casos (20,53%), entre 55 a 64 anos, 436 (12,84%), entre 45 a 54 anos houveram 233 óbitos (6,86%), e assim sucessivamente.

Tabela 02 – Óbitos por doenças cerebrovasculares no estado do Tocantins entre os anos de 2015 a 2019 segundo o município do estado do Tocantins

<b>Variável</b>	<b>(n) por ano</b>					<b>(n) total</b>	<b>(f) %</b>
-----------------	--------------------	--	--	--	--	------------------	--------------

	2015	2016	2017	2018	2019		
<b>Municípios</b>							
Araguaína	204	208	211	205	177	1005	29,61%
Palmas	189	206	173	174	204	946	27,87%
Gurupi	60	48	51	61	49	269	7,92%
Augustinópolis	28	26	27	36	38	155	4,56%
Porto Nacional	21	11	21	13	25	91	2,68%
Paraíso do Tocantins	13	14	21	13	19	80	2,35%
Tocantinópolis	11	11	9	11	8	50	1,47%
Outros*	162	144	180	147	165	798	23,51%
<b>TOTAL</b>	<b>688</b>	<b>668</b>	<b>693</b>	<b>660</b>	<b>660</b>	<b>3394</b>	<b>100%</b>

\*Notas: municípios com menos de 50 casos entre 2015 a 2019 foram incluídos em um só grupo denominado "outros"; os valores são apresentados em frequência absoluta (n) e frequência relativa (f)

Fonte: elaborado pelos autores (2022)

Dentre os municípios do estado, o número de óbitos por doenças cerebrovasculares foi maior em Araguaína, com um total de 1.005 notificações (29,61%), seguida de Palmas, com 946 óbitos (27,87%), Gurupi, com 269 casos (7,92%), Augustinópolis com 155 notificações (4,56%), Porto Nacional, com 91 notificações (2,68%), Paraíso do Tocantins com 80 casos (2,35%) e Tocantinópolis, com 50 óbitos (1,47%). Todos os outros 117 municípios do estado apresentaram menos de 50 casos no período entre 2015 a 2019.

Tabela 03 – Óbitos por doenças cerebrovasculares no estado do Tocantins entre os anos de 2015 a 2019 segundo escolaridade

Variável	(n) por ano					(n) total	(f) %
	2015	2016	2017	2018	2019		
<b>Escolaridade</b>							
Nenhuma	298	283	289	263	302	1435	42,28%
1 a 3 anos	203	201	192	209	195	1000	29,46%
4 a 7 anos	59	60	65	55	74	313	9,22%
8 a 11 anos	35	33	45	45	38	196	5,77%
12 anos e mais	12	10	16	15	13	66	1,94%
Ignorado	81	81	86	73	63	384	11,31%
<b>TOTAL</b>	<b>688</b>	<b>668</b>	<b>693</b>	<b>660</b>	<b>660</b>	<b>3394</b>	<b>100%</b>

Fonte: elaborado pelos autores (2022)

O nível de escolaridade com maior quantidade de casos foi a “nenhuma”, abrangendo 1.435 óbitos (42,28%) entre os anos analisados, seguido do “1 a 3 anos”, com 29,46% (1.000), “4 a 7 anos” teve 9,22% dos casos (313), o grupo “8 a 11 anos” apresentou 5,77% (196) das notificações e a escolaridade “12 anos ou mais”, com os menores números, sendo eles 66 casos (1,94%) notificados entre 2015 e 2019. Um total de 384 notificações foram encaixadas no grupo “ignorado” dentro da categoria escolaridade.

Tabela 04 – Óbitos por doenças cerebrovasculares no estado do Tocantins entre os anos de 2015 a 2019 segundo estado civil

Variável	(n) por ano					(n) total	(f) %
	2015	2016	2017	2018	2019		
<b>Estado civil</b>							
Casado	268	237	225	226	226	1182	34,82%
Viúvo	159	191	200	174	167	891	26,25%
Solteiro	147	134	154	153	183	771	22,71%
Outro	40	31	37	29	41	178	5,24%
Separado judicialm.	28	35	29	34	37	163	4,80%
Ignorado	46	40	48	44	31	209	6,15%
<b>TOTAL</b>	<b>688</b>	<b>668</b>	<b>693</b>	<b>660</b>	<b>660</b>	<b>3394</b>	<b>100%</b>

Fonte: elaborado pelos autores (2022)

O estado civil casado é o que mais teve notificações, com um total de 1.182 (34,82%), seguido de viúvos (n = 891, 26,25%), solteiros (771, 22,71%), outros (178, 5,24%) e separados judicialmente (163, 4,80%). Tal informação foi ignorada em 209 casos (6,15%).

Tabela 05 – Óbitos por doenças cerebrovasculares no estado do Tocantins entre os anos de 2015 a 2019 segundo cor/raça

Variável	(n) por ano					(n) total	(f) %
	2015	2016	2017	2018	2019		
<b>Cor/raça</b>							



Parda	420	392	431	397	407	2047	60,31%
Branca	171	160	163	160	186	840	24,74%
Preta	69	87	74	71	67	368	10,84%
Amarela	1	3	2	4	2	12	0,35%
Indígena	-	-	5	3	2	10	0,29%
Ignorado	27	26	18	25	21	117	3,44%
<b>TOTAL</b>	<b>688</b>	<b>668</b>	<b>693</b>	<b>660</b>	<b>660</b>	<b>3394</b>	<b>100%</b>

Fonte: elaborado pelos autores (2022)

No que diz respeito a cor/raça, mais da metade das notificações ocorreram em pessoas que se autodeclaravam pardas (2.047, 60,31%). Em seguida, pessoas autodeclaradas brancas (840, 24,74%), pretas (368, 10,84%), amarelas (12, 0,35%) e indígenas (10, 0,29%). A raça foi ignorada em 117 casos (3,44%).

Dentre os anos estudados, a variância entre a quantidade de óbitos é baixa no estado do Tocantins, tendo como o ano de maior número de notificações 2017 e, de menores, 2018 e 2019. Os municípios com maiores taxas mantiveram-se no mesmo padrão, sendo Araguaína em primeiro, Palmas, em segundo e Gurupi em terceiro. Com tais dados, observa-se que o número de óbitos não está diretamente ligado ao fato de quantidade maior e/ou menor de moradores, visto que, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (IBGE, 2020), Araguaína possui cerca de 183.381 habitantes e Palmas, 306.296. Gurupi segue tendo menos, com 87.545. Com tal informação, presume-se que a assistência voltada para doenças cerebrovasculares na determinada região do estado é mais precarizada do que o restante dos municípios.

O presente estudo obteve prevalência de óbitos por doenças cerebrovasculares em indivíduos do sexo masculino, corroborando com Souza *et al.* (2021), os quais analisaram os casos no Brasil entre os anos de 1996 a 2015, obtendo como resultado um total de 1.850.811 casos, sendo, entre estes, pouco mais da metade composta por indivíduos do sexo masculino. Hata *et al.* (2019) também obteve o mesmo padrão de resultado referente ao sexo. Todos os estudos corroboraram com a Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares (SBCB, 2019), uma vez que o sexo masculino é um dos fatores de risco não modificável para AVE.

As doenças cerebrovasculares podem acometer qualquer indivíduo em qualquer faixa etária, entretanto, segundo a Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares (2019), a partir dos 60 anos o risco passa a ser maior, tendendo a dobrar com o passar das décadas.

O mesmo perfil seguiu para a faixa etária, a qual obteve-se maior número de notificações em pacientes com idade igual ou superior a 75 anos. Hata *et al.* (2019) mostrou que mais da metade dos pacientes analisados possuíam mais de 70 anos, com redução gradual dos casos conforme a idade vai diminuindo, assim como o presente trabalho. Portanto, conclui-se que a idade é fator determinante quando se trata de óbitos por doenças cerebrovasculares, uma vez que, quanto maior a idade, maiores as chances de ocorrência, sejam por causas primárias ou secundárias (HATA *et al.*, 2019)

Determinantes como a diferença socioeconômica e cultural são, segundo Vicens e Stafström (2015), fatores que implicam diretamente na ocorrência dos óbitos, uma vez que, quanto menores as condições, maior o número de casos. Lotufo *et al.* (2017) também aborda a questão em sua pesquisa, concluindo que nas unidades federativas com menores indicadores socioeconômicos apresentavam menor redução de casos ao longo dos anos. Este artigo analisou apenas a situação escolar do paciente, portanto, análises mais profundas sobre a situação no estado do Tocantins não podem ser tomadas com dados mais fidedignos, todavia, seguindo o padrão e corroborando com os autores citados uma vez que a prevalência de “nenhum nível escolar” foi maior neste artigo, estima-se que a questão econômica e social está, de fato, realmente relacionada com a ocorrência de óbitos por doenças cerebrovasculares.

Indivíduos considerados negros estão sujeitos a maiores riscos de desenvolverem doenças vasculares (hipertensão arterial, AVE, entre outras), pois sua etnia é um dos fatores de risco que são levados em conta (SBDC, 2019). Em desacordo ao que apontam as pesquisas, a grande maioria dos óbitos no presente artigo foi de pessoas autodeclaradas pardas, seguido dos brancos e, por último, negros. Tal discrepância possa ter se instaurado devido à quantidade de pessoas autodeclaradas pardas no país, uma vez que, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD, 2019), 46,8% dos brasileiros se consideram pardos, 42,7% dos se autodeclararam brancos e somente 9,4%, negros.

## Conclusão

Portanto, conclui-se que o perfil epidemiológico dos óbitos por doenças cardiovasculares do estado do Tocantins entre os anos de 2015 a 2019 é composto por pacientes idosos ( $\geq 75$  anos), do sexo masculino, pardos, sem escolaridade, casados, com maiores prevalências de casos nas cidades de Araguaína e Palmas, respectivamente.

Os determinantes sociais estão diretamente ligados à ocorrência de óbitos por tais doenças, especialmente por se tratarem de comorbidades muitas vezes com curso crônico, progressivo e de prognósticos com prováveis sequelas. O envelhecimento populacional juntamente com a urbanização, globalização e maiores taxas de sedentarismo e obesidade se tornam fatores determinantes nessas situações. Por mais que ao longo dos anos a medicina tenha sido capaz de intervir cada vez mais precocemente nos fatores de risco, especialmente os modificáveis, o estado do Tocantins apresentou pouca variância de casos no período estudado, mesmo que tenha ocorrido certa redução nos números de óbitos.

Para que haja cada vez menos óbitos por doenças cardiovasculares no estado, é preciso que ocorra uma identificação precoce e eficiente dos pacientes que possuem fatores de risco tanto agravantes quanto precipitantes, assim, intervindo de forma direta e positiva na vida de cada pessoa e promovendo a promoção e prevenção à saúde do cidadão.

## Referências

ANHANGUERA, TV. Tocantins registra quase 700 casos de AVC este ano; 129 pessoas morreram. **G1 Tocantins**, out. 2019. Disponível em: < <https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2019/10/29/tocantins-registra-quase-700-casos-de-avc-este-ano-129-pessoas-morreram.ghtml> >. Acesso em 10 de out. 2022.

ARAÚJO, Jéssica Pizzato de *et al.* Tendência da mortalidade por acidente vascular cerebral no Município de Maringá, Paraná entre os anos de 2005 a 2015. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, 2018, v. 31, p. 56-62, 2018. Acesso em 11 de out. 2022.

BOTELHO, Thyago de Sousa *et al.* Epidemiologia do acidente vascular cerebral no Brasil. **Temas em Saúde**, João Pessoa, 2016, 16(2):361-377. Acesso em 04 out. 2022

DATASUS. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde. Informações de Saúde. **Portal do Ministério da Saúde**, 2021. Disponível em: Acesso em 20 de set de 2021. Acesso em 05 out. 2022

DEOLINDA, Merieli Medeiros Ronsani. **Análise espacial e temporal da mortalidade por acidente vascular cerebral no Brasil**. 2017. Tese (Mestrado em Saúde Coletiva). Universidade do Extremo Sul Catarinense. UNESC. Criciúma. 2017. 101p. Acesso em 09 out. 2022

HATA, Marithza Mayumi *et al.* Análise do perfil epidemiológico de óbitos por doenças cerebrovasculares em residentes do estado do Paraná no período de 2008 a 2017. **FAG Journal of Health**, 2019, v.1, n.3, p. 209-215. Acesso em 01 out. 2022

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Conheça o Brasil – População: cor ou raça. **IBGE**, 2019. Disponível em: < [KUMAR, Vinay.; ABBAS, Abul K.; ASTER, Jon C. Robbins e Cotran – Patologia – Bases Patológicas das Doenças. 10. ed. Rio de Janeiro: \*\*Elsevier\*\*, 2019.](https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18319-cor-ou-raca.html#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20da,1%25%20como%20amarelos%20ou%20ind%C3%ADgenas.></a> >. Acesso em 11 out. 2022</p></div><div data-bbox=)

LOTUFO, Paulo Andrade *et al.* Doença cerebrovascular no Brasil de 1990 a 2015: Global Burden of Disease 2015. **Rev. bras. epidemiol.** 20 (Suppl 01), maio 2017, 129-141. Acesso em 10 out. 2022.

MACHADO, Angelo; HAERTEL, Lucia M. Neuroanatomia Funcional. 4. ed. São Paulo: Editora **Atheneu**, 2022

OLIVEIRA, Herica Félix de *et al.* Perfil epidemiológico das doenças cardiovasculares no Brasil. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, 2(3), 52, 2021. <https://doi.org/10.51161/remis/1457>. Acesso em 11 out. 2022.

SBDC - Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares. **Acidente Vascular Cerebral**. 2019. Disponível em: < [http://www.sbdcv.org.br/publica\\_avc.asp](http://www.sbdcv.org.br/publica_avc.asp)>. Acesso em 10 out. 2022

SOUZA, Carlos Dornels Freire de *et al.* Tendência da Mortalidade por Doenças Cerebrovasculares no Brasil (1996-2015) e Associação com Desenvolvimento Humano e Vulnerabilidade Social. **Arq Bras Cardiol**. 2021; 116(1):89-99. Acesso em 13 out. 2022

VINCENS, N; STAFSTRÖM, M. Income Inequality, Economic Growth and Stroke Mortality in Brazil: Longitudinal and Regional Analysis 2002-2009. **PLoS One**, 2015 Sep 9; 10(9): e0137332. Acesso em 19 out. 2022.