

**O PERFIL DE MORBIDADE E MORTALIDADE DOS PACIENTES  
COM AVC POR REGIÃO NO PERÍODO DE 2020 A 2023 NO BRASIL**

**THE MORBIDITY AND MORTALITY PROFILE OF STROKE  
PATIENTS BY REGION FROM 2020 TO 2023 IN BRAZIL**

GIOVANA CAROLINA CANTO DOS SANTOS

Discente Faculdade Medicina Atenas Passos-MG

BÁRBARA CARDOSO DE OLIVEIRA

Discente Faculdade Medicina Atenas Passos-MG

CARLOS DANIEL VAZ ALVES ZICA

Discente Faculdade Medicina Atenas Passos-MG

SAYONARA CAMARGO MACEDO

Discente Faculdade Medicina Atenas Passos-MG

JOSUÉ DA SILVA BRITO

Docente Faculdade Medicina Atenas Passos-MG

**RESUMO.**

**Objetivo:** O Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode ser definido como o surgimento de um déficit neurológico súbito causado por um problema nos vasos, artérias ou veias, do cérebro. Sabe-se que o AVC é uma das maiores causas de morte no mundo, principalmente nos países em desenvolvimento. Alguns estudos relatam que considerando todas as causas de óbitos no Brasil, o AVC se constituiu na principal delas, ultrapassando a doença cardíaca coronariana. Porém, ainda, tem poucos estudos concretos sobre esse tema no país, o que prejudica a

promoção de prevenção e políticas públicas para diminuir os casos. **Metodologia:** Este projeto foi baseado em um estudo ecológico exploratório retrospectivo, com amostragem por conveniência. Foram coletadas informações do DATASUS, IBGE e das bases de dados PubMed, Scielo e LILACS, a partir de dados relacionados a epidemiologia, mortalidade, raça e faixa etária. Como base para essas informações realizamos a leitura prévia a respeito da relação incidência/idade/etnia e relacionamos com mortalidade e internações. Vale ressaltar que a análise ficou restrita por ser percentual e, quando analisada por sua densidade populacional, mostra o motivo dos resultados. **Resultados e Discussão:** A tabela 1 esboça a quantidade de pacientes internados por região, havendo predomínio da região sudeste e em último lugar ficou a região norte; a tabela 2 nos traz a taxa de internação por sexo, por faixa etária, com predomínio do sexo masculino e faixa etária entre 60-69 anos; já a tabela 3 aborda a mortalidade por gênero, por faixa etária, havendo predomínio entre o intervalo de 80 ou mais anos e sexo feminino. Por fim, a tabela 4 relaciona a taxa de mortalidade por cor e região, sendo que os indígenas ocupam a primeira posição. Todas as tabelas contemplam o período de 2020-2023. Este estudo explora a morbidade e mortalidade por AVC no Brasil de 2020 a 2023, destacando diferenças regionais, socioeconômicas, de gênero e idade. Observou-se que regiões economicamente desfavorecidas apresentam maiores taxas de mortalidade, reflexo de acessos desiguais à saúde. A taxa global de tratamentos avançados como a trombólise é baixa, principalmente quando relacionadas a regiões menos desenvolvidas. Além disso, diferenças significativas foram encontradas entre os gêneros, com homens tendo mais internações, mas mulheres apresentando maior mortalidade. Já entre os idosos, estes mostraram-se particularmente vulneráveis, especialmente os com menor escolaridade e renda. Dessa forma, os achados ressaltam a necessidade de políticas públicas que abordem as disparidades no acesso e qualidade do cuidado de saúde para pacientes com AVC no Brasil. **Conclusão:** As mortes relacionadas com AVC são significativamente atribuíveis a questões públicas e socioeconômicas das regiões, além de questões fisiológicas, tanto quando realizada comparação entre os gêneros, quanto entre as faixas etárias. Assim, podemos apreciar as barreiras sociais nos grupos de baixo nível socioeconômico para conceber estratégias preventivas personalizadas. Apesar das melhorias no conhecimento geral sobre saúde, portanto, a triagem de pessoas com baixo nível socioeconômico e com maior risco de AVC é crucial.

Palavras-chave: Acidente vascular cerebral/mortalidade; Epidemiologia; Brasil

## ABSTRACT.

**Objective:** Stroke can be defined as the sudden onset of neurological deficit caused by a problem in the vessels, arteries, or veins of the brain. It is known that stroke is one of the leading causes of death worldwide, especially in developing countries. Some studies report that, considering all causes of death in Brazil, stroke has become the primary cause, surpassing coronary heart disease. However, there are still few concrete studies on this topic in the country, which hinders the promotion of prevention and public policies to reduce cases. **Methodology:** This project was based on a retrospective exploratory ecological study, with convenience sampling. Data were collected from DATASUS, IBGE, and databases such as PubMed, Scielo, and LILACS, focusing on epidemiology, mortality, race, and age group. As a foundation for this information, we conducted a preliminary review of the relationship between incidence/age/ethnicity and related it to mortality and hospital admissions. It is important to note that the analysis was restricted to being percentage-based and, when examined by population density, it explains the results' rationale. **Results and Discussion:** Table 1 outlines the number of hospitalized patients by region, showing a predominance in the Southeast region and the North region being the least; table 2 presents the hospitalization rate

by gender and age group, with a predominance of males and the age group between 60-69 years; table 3 addresses mortality by gender and age group, showing a predominance in the 80 years and older interval and females. Lastly, table 4 correlates the mortality rate by race and region, with Indigenous people taking the foremost position. All tables cover the period from 2020-2023. This study explores morbidity and mortality due to stroke in Brazil from 2020 to 2023, highlighting regional, socioeconomic, gender, and age differences. It was observed that economically disadvantaged regions have higher mortality rates, reflecting unequal health access. The overall rate of advanced treatments, such as thrombolysis, is low, especially in less developed regions. Moreover, significant gender differences were found, with men having more hospital admissions but women showing higher mortality. Among the elderly, they were particularly vulnerable, especially those with lower education and income levels. Thus, the findings emphasize the need for public policies addressing disparities in health care access and quality for stroke patients in Brazil. **Conclusion:** Stroke-related deaths are significantly attributable to public and socioeconomic regional issues, as well as physiological factors, both when comparing between genders and across age groups. Therefore, we should address the social barriers in low socioeconomic groups to design personalized preventive strategies. Thus, we can appreciate social barriers in groups of low socioeconomic status to design personalized preventive strategies. Despite improvements in general health knowledge, therefore, screening people with low socioeconomic status and at higher risk of stroke is crucial.

Keywords: Stroke/mortality; Epidemiology; Brazil

## **INTRODUÇÃO.**

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode ser definido como o surgimento de um déficit neurológico súbito causado por um problema nos vasos, artérias ou veias, do cérebro. O AVC pode ser dividido em dois tipos: isquêmico e hemorrágico. O AVC isquêmico é causado por uma redução do fluxo sanguíneo, que leva a uma falta de circulação no território vascular. Ele é responsável por 85% dos AVC já o hemorrágico é causado por uma ruptura de um vaso com extravasamento de sangue (SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA BRASILEIRA,2022)

Sabe-se que o AVC é uma das maiores causas de morte no mundo, principalmente nos países em desenvolvimento (STRONG *et al*,2007). Alguns estudos relatam que considerando todas as causas de óbitos no Brasil, o AVC se constituiu na principal delas, ultrapassando a doença cardíaca coronariana (CÉLIA REGINA GARRITANO *et al*, 2012). Porém, ainda, tem poucos estudos concretos sobre esse tema no país, o que prejudica a promoção de prevenção e políticas públicas para diminuir os casos. Observa-se que os dados encontrados no DATASUS sobre esse tema são poucos e não diferenciam o tipo de AVC notificado, o que prejudica ainda mais a criação de estudos.

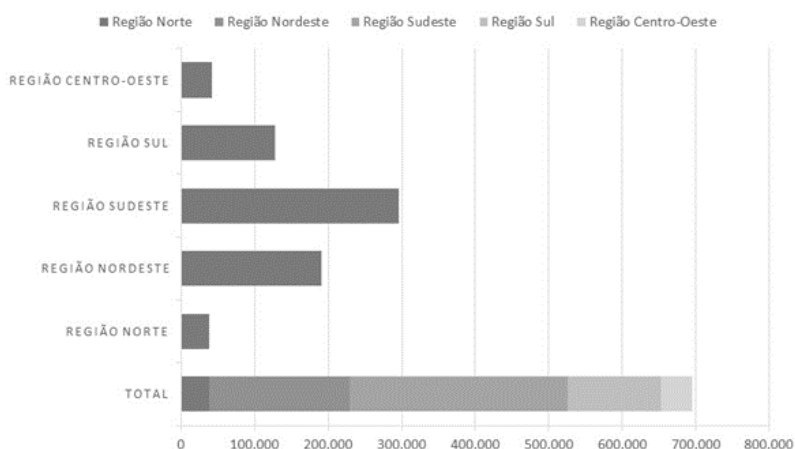
## **METODOLOGIA.**

Esse projeto foi baseado em um estudo ecológico exploratório retrospectivo, com amostragem por conveniência. As informações foram coletadas a partir de bases de dados públicas e acessíveis, incluindo o DATASUS, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e as bases de dados PubMed, Scielo e LILACS, abrangendo dados relacionados à epidemiologia e estatística, principalmente. O DATASUS, em específico, é um banco de dados de domínio público e acesso livre disponibilizado pelo Ministério da Saúde, ele possibilitou a obtenção de dados detalhados sobre a taxa de mortalidade bruta por Acidente Vascular Encefálico (AVE) em pacientes de todas as idades (menores de um ano até maiores de 80 anos), além de estatísticas a respeito da raça declarada, que contemplassem o período desejado de 3 anos (2020-2023). A análise incluiu pacientes de diversas faixas etárias, raças, mortalidade, número de internações e gênero, examinando como essas variáveis se correlacionam com as cinco regiões nacionais. Essa divisão já constava nos bancos de dados de forma separada, portanto, correlacionar essas informações permitiu uma análise mais aprofundada das tendências estatísticas e epidemiológicas. Como base para essas informações realizamos a leitura prévia a respeito da relação incidência/idade/etnia e correlacionaram com mortalidade e internações. Essas informações foram, então, distribuídas por Unidade Federativa do Brasil (UF), considerando todas as análises. Ao avaliar a taxa de internação com o índice de mortalidade, tentamos estabelecer relação entre essas variáveis. Vale ressaltar que a análise ficou restrita por ser percentual e, quando analisada por sua densidade populacional, mostra o motivo dos resultados, por exemplo, a Região Sudeste ter uma população muito superior à Região Norte. Por fim, as avaliações percentuais de internação por região se deram pela divisão do número total de casos pelo número de casos da região em questão, estabelecendo, assim, uma porcentagem específica dentro de cada região.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO.**

A Tabela 1 ilustra a quantidade de pacientes internados com diagnóstico de Acidente Vascular Encefálico (AVE) isquêmico ou hemorrágico por região. Temos um total de 695.125 casos no período de 2020 a 2023. A região Sudeste apresentou números mais expressivos com 126.342 (42,61%) diagnósticos registrados, em segundo lugar a região Nordeste contabilizou 191.454 (27,54%) casos confirmados. Em seguida temos a região Sul com 126.342 (18,17%) casos, seguida da região Centro-Oeste com 42.587 (6,12%) e em último lugar, representando o menor número, a região Norte com 38.496 (5,53%).

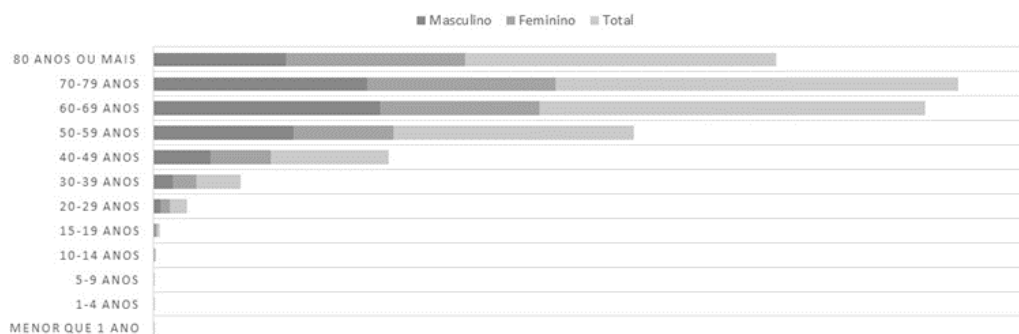
### NÚMERO DE INTERNAÇÃO, POR REGIÃO, NO PERÍODO DE 2020-2023



**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

A tabela 2 elucida a taxa de internação de AVE por faixa etária por gênero no período de 2020 a 2023. Tivemos um total de 696.233 casos, obtivemos predominância das internações no sexo masculino com 366.146 casos, sendo que a faixa etária predominante foi entre 60-69 anos com 103.775, seguida de 70-79 anos com 97.552, em terceiro lugar o intervalo foi 50-59 anos com 63.851, na sequência, 80 anos ou mais com 60.699, depois 40-49 anos com 26.689, então 30-39 anos com 9.080; 20-29 anos com 3.338, 15-19 anos com 717 casos, 10-14 anos com 305, menores de um ano com 240; 5-9 anos com 160 e finalmente, ocupando a última posição 1-4 anos com 140 casos. Já no sexo feminino tivemos um total de 330.087 pacientes internados, sendo que o intervalo mais acometido foi 70-79 com 86.284, seguido de 80 anos ou mais com 81.480, depois 60-69 anos com 72.449, então 50-59 anos com 45.886; na sequência 40-49 anos com 27.362; em sexto lugar o intervalo foi de 30-39 anos com 10.788; 20-29 anos com 4.245; 15-19 anos com 803 casos; 10-14 anos com 286 casos; menores de 1 ano com 204 casos; 5-9 anos com 163 casos e em último lugar ficou o intervalo de 1-4 anos com 137 casos.

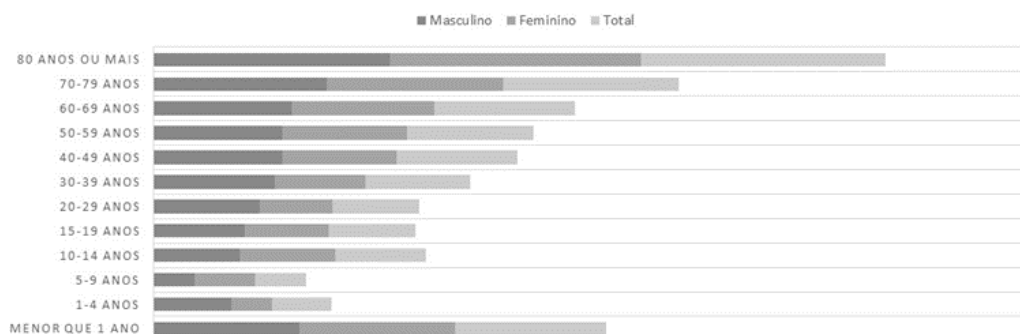
### TAXA DE INTERNAÇÃO POR SEXO, POR FAIXA ETÁRIA, NO PERÍODO DE 2020-2023



**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

A tabela 3 ilustra a taxa de mortalidade por gênero e faixa etária, neste caso foram contabilizados um total 15,09 óbitos por AVE, sendo que o sexo feminino apresenta maior taxa, com 15,55 casos, contraposta com 14,68 no sexo masculino. A faixa etária que concentra a maior fração de mortalidade foi entre 80 anos ou mais, com 21,55 casos no sexo masculino e 22,92 casos no sexo feminino. Em seguida temos 70-79 anos, com 15,85 e 16,10 no sexo masculino e feminino respectivamente. Em terceiro lugar, a idade mais acometida foi menores de 1 ano com 13,33 no sexo masculino e 14,22 no sexo feminino. Na sequência temos 60-69 anos com 12,67 no sexo masculino e 12,98 no sexo feminino; já os próximos dados temos predominância de 40-49 anos com 11,79 no sexo masculino, e 50-59 anos com 11,35 no sexo feminino, seguido de 50-59 anos com 11,75 no sexo masculino e 40-49 anos com 10,38 no sexo feminino, divergindo mais uma vez, temos 30-39 anos com 11,12 no sexo masculino e 10-14 anos com 8,74 no sexo feminino, depois temos 20-29 anos com 9,74 no sexo masculino e 30-39 anos com 8,26 no sexo feminino. As variáveis então voltam a se encontrar entre 15-19 anos com 8,37 no sexo masculino e 7,60 no sexo feminino. Desencontrando novamente, temos 10-14 anos com 7,87 no sexo masculino e 20-29 anos com 6,57 no sexo feminino, seguido de 1-4 anos com 7,14 no sexo masculino e 5-9 anos com 5,52 no sexo feminino. Por fim, temos 5-9 anos com 3,75 no sexo masculino e 1-4 anos com 3,65 no sexo feminino.

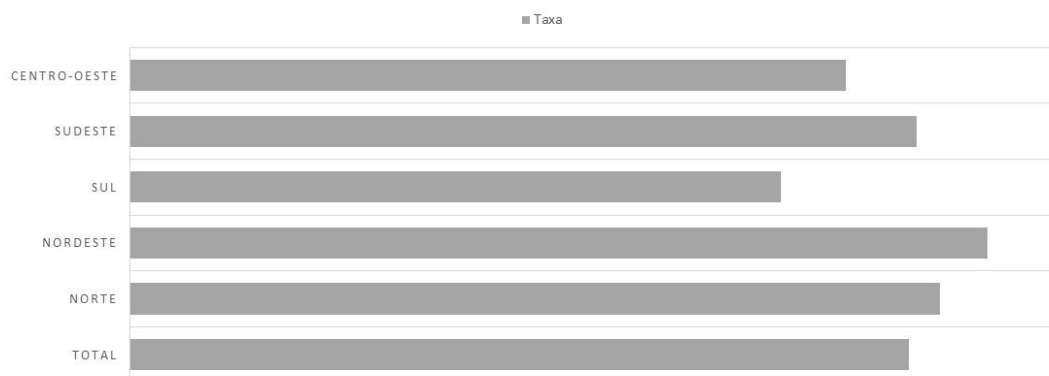
### TAXA DE MORTALIDADE POR GÊNERO, POR FAIXA ETÁRIA, NO PERÍODO DE 2020-2023



**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Por fim, na tabela 4 temos a correlação da taxa de mortalidade por região no mesmo período supracitado. Obtivemos um total de 15,06 casos, sendo que a taxa de mortalidade mais incidente foi na região Nordeste com 16,58 casos. Em segundo lugar ficou a região Norte com 15,67 casos, seguida de região Sudeste com 15,22 casos. Em penúltimo lugar a região Sul contabilizou 12,06 casos, perdendo apenas para a região Centro-Oeste que teve o menor número de registros com 13,84 casos.

### TAXA DE MORTALIDADE POR REGIÃO NO PERÍODO DE 2020-2023.



**Fonte:** Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Este estudo fornece análise sobre as internações decorrentes de AVC por regiões no Brasil, relacionando-as com a mortalidade, sexo e idade. Sabe-se que o AVC é uma das principais causas de morte no mundo, grande parte delas acontecem em países em desenvolvimento (STRONG *et al*, 2007). Em uma revisão sistemática sobre estudos populacionais foi observado que a incidência do AVC entre os países de alta renda caiu enquanto de países de baixa renda a incidência dobrou. (MOURAO *et al*, 2017), já no Brasil a mortalidade por AVC é uma das mais altas dos países ocidentais, porém existem poucos estudos sobre taxa de mortalidade prevalência e incidência do AVC no país (KUSTER *et al*, 2014), e aqueles que existem não refletem a maioria das cidades brasileiras, já que não consideram as disparidades regionais e socioeconômicas (CÉLIA REGINA GARRITANO *et al*, 2012). A falta de estudos concretos dificulta a criação de políticas públicas que visam diminuir a mortalidade e as intercorrências dessa doença.

As diferenças nas taxas de mortalidade por AVC podem estar relacionadas com as condições socioeconômicas (ABOLFAZL AVAN *et al*, 2019) e as diferenças regionais (VITÓRIO *et al*, 2017). Neste estudo encontramos dados que podem corroborar esse fato. A tabela 1 apresentou o número de internações por AVC nas regiões do país no período de 2020 a 2023 foram no total de 695.125, a região sudeste conta com um total de 296.246 e a região norte, nordeste e a centro - oeste com um total de 265.510 juntas, ou seja, 38% dos internados nesse período, evidenciando que grande parte deles vivem em regiões economicamente desfavorecidas do país (FREITAS *et al*, 2011). Assim, a tabela 4 demonstrou que a taxa de mortalidade por AVC é maior nas regiões com menor desenvolvimento econômico, já que a região nordeste obteve maior percentual, seguida da região norte e por fim a região sudeste, fato que reforça que os fatores sociais, como baixo cuidado e acesso à saúde, podem influenciar na mortalidade por AVC no país.

Diante disso, podemos salientar a baixa taxa global de pacientes trombolisados quando comparados com países mais desenvolvidos, além disso, no país o percentual de pacientes que têm acesso a trombólise é bastante baixo, exceto em hospitais estratégicos localizados muitas vezes na região sudeste (FREITAS *et al*, 2011), o que pode reiterar, assim, os dados que mostram que a taxa de mortalidade no sudeste é menor que em outras regiões, salientando as diferenças regionais existentes no país.

A idade é um fator associado ao AVC e o número de indivíduos com a doença tende a aumentar devido ao envelhecimento da população (ANJAIL SHARRIEF *et al*, 2019). Sabe-se que pacientes mais velhos são mais acometidos por AVC no país, isso fica claro nos dados encontrados no DATASUS que apresenta o número de internações e mortalidade por AVC



por faixa etária e região no período de 2020 a 2023. Os dados mostraram uma aumento das internações com avançar da idade o intervalo etário mais predominante foi de 70 a 79 anos com 26,46 %, já a maior taxa de mortalidade foi com os pacientes maiores de 80 anos, o que condiz com os dados encontrados na literatura que o AVC acomete mais idosos (ANJAIL SHARRIEF *et al*, 2019) Sabe-se que com o envelhecimento o organismo passa por um declínio fisiológico devido ao próprio envelhecimento celular (FRANCESCHI *et al*,2018), o que pode corroborar os dados encontrados. Além disso, estudos demonstram que pacientes idosos que possuem uma baixa escolaridade e menor renda, têm maior risco de AVC (CHE *et al*, 2020).

Durante esse estudo foram encontrados dados que demonstram diferenças entre internações e mortalidade por AVC de acordo com o gênero, sendo assim, o sexo masculino teve mais internações do que o gênero feminino durante o período de 2020 a 2023 fato esboçado na tabela 2 , de acordo com o DATASUS. Porém, a taxa de mortalidade no mesmo período é maior entre as mulheres, com uma taxa de 15,55 contra 14,69 dos homens como podemos observar na tabela 3. Alguns estudos epidemiológicos indicam que exista uma maior ocorrência do AVC no sexo masculino e que essa diferença diminui quando há um aumento da idade, já que as mulheres têm o primeiro AVC aproximadamente 4 anos mais tarde que os homens (APPELROS *et al* ,2009), o que corrobora os dados encontrados nesse presente estudo. Sabe-se que o AVC isquêmico e hemorrágico é mais frequente em homens e o cardioembólico que tende a ser mais letal é maior em mulheres, o que novamente pode reiterar os dados encontrados (YU *et al* ,2015). Observa-se que os dados obtidos no DATASUS não fazem a diferenciação entre os tipos de AVC notificados, o que revela a negligência e a subnotificação existentes no país, dificultando a criação de políticas públicas para promoção e prevenção dessa doença e prejudicando a elaboração de estudos científicos.

## **CONCLUSÃO.**

Os resultados levantados neste estudo sugerem que regiões mais economicamente desfavorecidas no país possuem uma maior taxa de mortalidade por AVC, indicando que as diferenças socioeconômicas e regionais influenciam diretamente na expectativa de vida dos pacientes. Além disso, foi observado que a falta de estudos e a subnotificação dos dados é um entrave para a melhoria dos indicadores de mortalidade por AVC no país. Outros determinantes encontrados foram o de idade, gênero e cor, evidenciado que os mais afetados são os mais velhos, as mulheres, grupos que muitas vezes são mais vulneráveis. Logo, podemos apreciar as barreiras sociais nos grupos de baixo nível socioeconômico para conceber estratégias preventivas personalizadas. Apesar das melhorias no conhecimento geral

sobre saúde, no acesso aos cuidados de saúde e nas estratégias preventivas, ainda está longe de ser o ideal. Portanto, a triagem de pessoas com baixo nível socioeconômico e com maior risco de AVC é crucial para a criação de políticas públicas na tentativa de prevenção.

## **REFERÊNCIAS.**

ABOLFAZL AVAN; HADI DIGALEH; MARIO DI NAPOLI; et al. Socioeconomic status and stroke incidence, prevalence, mortality, and worldwide burden: an ecological analysis from the Global Burden of Disease Study 2017. *BMC Medicine*, v. 17, n. 1, 2019.

ANJAIL SHARRIEF ; GROTTA, James C. Stroke in the elderly. *Handbook of Clinical Neurology*, p. 393–418, 2019

APPELROS, Peter; BIRGITTA STEGMAYR ; TERÉNT, Andreas. Sex Differences in Stroke Epidemiology. *Stroke*, v. 40, n. 4, p. 1082–1090, 2009.

CÉLIA REGINA GARRITANO; PAULA MENDES LUZ; LUCIA, Maria; et al. Análise da tendência da mortalidade por acidente vascular cerebral no Brasil no século XXI. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, v. 98, n. 6, p. 519–527, 2012.

CHE, Bizhong; SHEN, Suwen; ZHU, Zhengbao; et al. Education Level and Long-term Mortality, Recurrent Stroke, and Cardiovascular Events in Patients With Ischemic Stroke. *Journal of the American Heart Association*, v. 9, n. 16, 2020.

FRANCESCHI, Claudio; PAOLO GARAGNANI; MORSIANI, Cristina; et al. The Continuum of Aging and Age-Related Diseases: Common Mechanisms but Different Rates. *Frontiers in Medicine*, v. 5, 2018.

FREITAS, José; MONIQUE BUENO ALVES; ÁLVARES, Georgiana; et al. Stroke Epidemiology, Patterns of Management, and Outcomes in Fortaleza, Brazil. *Stroke*, v. 42, n. 12, p. 3341–3346, 2011.

KUSTER, Gustavo W.; DUTRA, Lívia A.; BRASIL, Israel P.; PACHECO, Evelyn P.; ARRUDA, Márcio A. C.; VOLCOV, Cristiane; DOMINGUES, Renan B.. Outcome Determinants of Stroke in a Brazilian Primary Stroke Center. *Stroke Research And Treatment*, [S.L.], v. 2014, p. 1-6, 2014. Hindawi Limited.

MOURAO, Aline, et al. “PERFIL DOS PACIENTES COM DIAGNÓSTICO de AVC ATENDIDOS EM UM HOSPITAL DE MINAS GERAIS CREDENCIADO NA LINHA DE CUIDADOS. PROFILE of PATIENTS with a DIAGNOSIS of STROKE ATTENDED at a HOSPITAL in MINAS GERAIS ACCREDITED in the CARE LINE.” *Revista Brasileira de Neurologia*, vol. 53, no. 4, 2017, pp. 12–16

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL .Diretriz brasileira para tratamento de AVC isquêmico, 2022

STRONG, Kathleen; MATHERS, Colin; BONITA, Ruth. Preventing stroke: saving lives around the world. *The Lancet Neurology*, [S.L.], v. 6, n. 2, p. 182-187, fev. 2007. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s1474-4422\(07\)70031-5](http://dx.doi.org/10.1016/s1474-4422(07)70031-5).

VITÓRIO, Edison; ALVES, Mariana; LUCAS; et al. Taxa de mortalidade por infarto cerebral na macrorregião sudoeste do Estado da Bahia, Brasil. *Enfermería Actual de Costa Rica*, n. 34, 2017.

YU, Changshen; AN, Zhongping; ZHAO, Wenjuan; et al. Sex Differences in Stroke Subtypes, Severity, Risk Factors, and Outcomes among Elderly Patients with Acute Ischemic Stroke. *Frontiers in Aging Neuroscience*, v. 7, 2015