



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA
FACULDADE DE MEDICINA

ÁDRIA CRISTINA ARAÚJO CHUCRE
VALMIR JÚNIOR MAIA GONÇALVES

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DO ACIDENTE
VASCULAR CEREBRAL DE PACIENTES ATENDIDOS EM
ALTAMIRA - PARÁ - BRASIL, NO PERÍODO DE 2009 A 2020.**

ALTAMIRA
2021

ÁDRIA CRISTINA ARAÚJO CHUCRE
VALMIR JÚNIOR MAIA GONÇALVES

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DO ACIDENTE VASCULAR
CEREBRAL DE PACIENTES ATENDIDOS EM ALTAMIRA - PARÁ - BRASIL,
NO PERÍODO DE 2009 A 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso de apresentado à Faculdade de Medicina da UFPA, Campus de Altamira, como requisito parcial para a obtenção de grau de Bacharelado em Medicina.

Orientadora: Prof. Dra. Aline Andrade de Sousa.

Coorientador: Prof. Me. Sérgio Beltrão de Andrade Lima

ALTAMIRA
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

G635c Gonçalves, Valmir Júnior Maia.
Características epidemiológicas do acidente Vascular
cerebral de pacientes atendidos em Altamira - Pará - Brasil,
no período de 2009 a 2020 / Valmir Júnior Maia Gonçalves,
Ádria Cristina Araújo Chucre . — 2021.
xxv, 36 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Aline Andrade de Sousa
Coorientador(a): Prof. Me. Sérgio Beltrão de Andrade
Lima

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de
Altamira, Faculdade de Medicina, Altamira, 2021.

1. Acidente Vascular Cerebral. 2. Doenças
Cerebrovasculares. 3. Epidemiologia. I. Título.

CDD 614.4

ÁDRIA CRISTINA ARAÚJO CHUCRE

VALMIR JÚNIOR MAIA GONÇALVES

**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DO ACIDENTE
VASCULAR CEREBRAL EM PACIENTES DE ALTAMIRA - PARÁ - BRASIL, NO
PERÍODO DE 2009 A 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para
a obtenção do grau de Bacharelado em Medicina
pela Universidade Federal do Pará

Aprovado em: ____/____/2021

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Aline Andrade de Sousa - FAMED/UFPA/Altamira
(Orientadora)

Prof. Me. Renan Rocha Granato - FAMED/UFPA/Altamira

Prof. Me. Dênis Vieira Gomes Ferreira - FAMED/UFPA/Altamira

Dedico este trabalho de conclusão de curso aos meus pais, Admilson B. Chucre e Teresa Cristina F. de Araújo Chucre e ao meu irmão Admilson B. Chucre Junior, por todo incentivo que me deram ao longo de toda minha formação pessoal e acadêmica.

ÁDRIA CRISTINA ARAÚJO CHUCRE

Dedico este trabalho de conclusão de curso aos meus pais, M^a de Lourdes S. Maia e Valmir S. Gonçalves e às minhas irmãs Raiza M. Furuya e Ellen do S. Maia Gonçalves por todo incentivo que me deram em todos os aspectos da minha vida.

VALMIR JUNIOR MAIA GONÇALVES

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, pelo dom da vida, da saúde e por ter colocado o curso de Medicina e cidade de Altamira em nossos caminhos para que todo o sonho do cursar Medicina se tornasse possível.

Agradecemos as nossas famílias, que são nossa base, que nos fortalecem e nos engrandecem todos os dias de nossas vidas, que nos deram apoio financeiro e psicológico para prosseguirmos em cada etapa das nossas vidas acadêmicas.

Agradecemos a UFPA e a FAMED-Altamira, graças a essas instituições nosso sonho de ser acadêmicos de Medicina se concretizou, e elas se tornaram nosso lar ao longo de 6 anos de curso.

Agradecemos aos nossos docentes em especial nossa Orientadora Profa. Dra. Aline Andrade de Sousa, nosso Coorientador Prof. Me. Sérgio Beltrão de Andrade Lima, por terem aceitado o convite de fazer parte da construção dessa Monografia, e agradecemos pela oportunidade de termos sido seus orientandos.

RESUMO

Introdução: As Doenças Cerebrovasculares (DCBV) estão sempre entre as três principais causas de mortalidade na maioria dos países. Dentre as DCBV que apresentam as maiores taxas de mortalidade, no Brasil é o Acidente Vascular Cerebral (AVC), segundo dados oficiais do Ministério da Saúde, em 2020, o estado do Pará foi o líder em número absoluto de óbitos por AVC na região norte do Brasil, e o município de Altamira foi o 4º maior em número de óbitos entre os municípios paraenses. Ao realizar trabalhos epidemiológicos sobre o assunto, os resultados podem informar sobre a capacidade governamental em prover serviços de promoção de saúde, prevenção de doenças e cuidados com a população, e se necessário, realizar planos de ação/melhoria. **Objetivo:** Avaliar as taxas relacionadas às internações e óbitos ocasionados pelo Acidente Vascular Cerebral (isquêmico e hemorrágico), em pacientes atendidos em estabelecimentos de saúde em Altamira/PA, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020. **Método:** Utilizando os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e do Departamento de informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS/TABNET), registrados durante o período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020, foram realizados cálculos de incidência, mortalidade e análise das séries temporais de internações e óbitos pelo teste não paramétrico de Mann-Kendall, a fim de verificar se houve padrão de tendência nesses valores. **Resultado:** Analisando os valores gerais, houve redução na tendência de internações ao mesmo tempo que houve aumento na tendência no número de óbitos. Tal tendência se repetiu em ambos os sexos, masculino e feminino. Analisando por faixa etária, verificou-se que houve tendência de redução de internações em indivíduos entre 30 a 39 anos e entre 50 a 79 anos. Em relação ao número de óbitos, os indivíduos de 40 a 69 anos apresentaram tendência de aumento no período. **Conclusão:** Na análise dos dados observou-se que, contrariando as hipóteses e as estatísticas nacionais e internacionais, a cidade de Altamira apresentou resultados divergentes em relação às estatísticas nacionais, o que nos leva a conclusão que deve-se avaliar a forma como os dados

sobre AVC são inseridos no sistema de informações do SUS, levando em conta o contexto dos serviços de saúde ofertados na região durante o período do estudo.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral. Doenças Cerebrovasculares. Teste de Mann-Kendall.

ABSTRACT

Introduction: Cerebrovascular Diseases (CBVD) are always among the three main causes of mortality in most countries. Among the CBVDs that have the highest mortality rates, in Brazil is the stroke, according to official data from the Ministry of Health, in 2020, the state of Pará was the leader in absolute number of deaths from stroke in the northern region in Brazil, and the municipality of Altamira was the 4th largest in number of deaths among the municipalities of Pará. When carrying out epidemiological work on the subject, the results can inform about the government's capacity to provide services for health promotion, disease prevention and care for the population, and if necessary, carry out action/improvement plans. **Objective:** To evaluate the rates related to hospitalizations and deaths caused by cerebrovascular accident (ischemic and hemorrhagic), in patients treated in health facilities in Altamira/PA, from January 2009 to December 2020. **Method:** Using data from Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), the IBGE Automatic Recovery System (SIDRA) and the Information Technology Department of the Unified Health System (DATASUS/TABNET), registered during the period from January 2009 to December 2020, were carried out calculations of incidence, mortality and analysis of time series of hospitalizations and deaths using the non-parametric Mann-Kendall test, in order to verify whether there was a trend pattern in these values. **Result:** Analyzing the general values, there was a reduction in the trend of hospitalizations while there was an increase in the trend in the number of deaths. This trend was repeated in both sexes, male and female. Analyzing by age group, it was found that there was a trend towards a reduction in hospitalizations in individuals aged between 30 and 39 years and between 50 and 79 years. Regarding the number of deaths, individuals aged 40 to 69 years showed an increasing trend in the period. **Conclusion:** In the data analysis, it was observed that, contrary to the hypotheses and national and international statistics, the city of Altamira presented divergent results in relation to national statistics, which leads us to the conclusion that the way the data should be evaluated. On stroke are entered into the SUS information system, taking into account the context of the health services offered in the region during the study period.

Keywords: Stroke. Cerebrovascular Diseases. Mann-Kendall Test.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização do Município de Altamira, Pará.....	25
Gráfico 1 - Número total de habitantes na cidade de Altamira, estimado pelo IBGE, no período de 2009 a 2020.....	30
Gráfico 2 - Internações e óbitos ocasionados por AVC, em estabelecimentos de saúde de Altamira, no período de 2009 a 2020.....	31
Gráfico 3 - Taxas de incidência por 100.000 habitantes e mortalidade anual ocasionadas por AVC em Altamira, no período de 2009 a 2020.....	32
Gráfico 4 - Série temporal mensal de internações por AVC em estabelecimentos de saúde de Altamira, de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.....	32
Gráfico 5 - Série temporal mensal de óbitos por AVC em estabelecimentos de saúde de Altamira, de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.....	33
Gráfico 6 - Variações da série temporal de internações e óbitos de indivíduos de sexo masculino, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.....	35
Gráfico 7 - Variações da série temporal de internações e óbitos de indivíduos de sexo feminino, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Internações e óbitos ocasionados por AVC, considerando sexo, registrados em estabelecimentos de saúde de Altamira, no período de 2009 a 2020.....	34
Tabela 2 - Análise de série temporal das internações e óbitos por AVC em Altamira, considerando sexo, de 2009 a 2020, pelo teste de Mann-Kendall.....	34
Tabela 3 - Internações ocasionados por AVC, considerando faixa etária, registrados em estabelecimentos de saúde de Altamira, no período de 2009 a 2020.....	36
Tabela 4 - Análise de série temporal das internações por AVC, em Altamira, considerando faixa etária, de 2009 a 2020, pelo teste de Mann-Kendall.....	37
Tabela 5 - Óbitos ocasionados por AVC, considerando faixa etária, registrados em estabelecimentos de saúde de Altamira, no período de 2009 a 2020.....	38
Tabela 6 - Análise de série temporal dos óbitos por AVC, em Altamira, considerando faixa etária, de 2009 a 2020, pelo teste de Mann-Kendall.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACA	Síndrome da Artéria Cerebral Anterior
AICA	Síndrome da Artéria Cerebelar Anteroinferior
AIT	Ataque Isquêmico Transitório
ACM	Síndrome da Artéria Cerebral Média
ACP	Síndrome da Artéria Cerebral Posterior
AVC	Acidente Vascular Cerebral
AVCh	Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico
AVCi	Acidente Vascular Cerebral Isquêmico
AVE	Acidente Vascular Encefálico
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CID-10	Décima Classificação Internacional de Doenças
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DCBV	Doenças Cerebrovasculares
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DM	Diabetes mellitus
DTC	Doppler transcraniano
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GBD	Global Burden of Disease
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HGA	Hospital Geral de Altamira São Rafael
HIP	Hemorragia Encefálica Intraparenquimatosa
HRPT	Hospital Regional Público da Transamazônica
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
OMS	Organização Mundial da Saúde
PET	Tomografia por Emissão de Pósitrons
PICA	Síndrome da Artéria Cerebelar Posteroinferior
RM	Ressonância Magnética

SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
SIHSUS	Sistema de Informações Hospitalares do SUS
SUS	Sistema Único de Saúde
TABNET	Tabulador de dados do SUS
TC	Tomografia Computadorizada
TIV	Trombólise Intravenosa
TM	Trombectomia Mecânica
UCI	Unidade de Cuidados Intermediários
UHE	Usina Hidrelétrica
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
USF	Unidade de Saúde da Família
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1. CONTEXTO DE SAÚDE EM ALTAMIRA.....	15
1.2. AS DOENÇAS CEREbroVASCULARES NO BRASIL	15
1.3. O ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NO BRASIL.....	17
1.4. CLASSIFICAÇÃO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC).....	19
1.5. REDE DE SAÚDE E SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO.....	21
1.6. PROBLEMA DA PESQUISA.....	22
1.7. HIPÓTESE DA PESQUISA.....	22
1.8. JUSTIFICATIVA.....	23
2. OBJETIVOS.....	24
2.1. OBJETIVO GERAL.....	24
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	25
3.1. TIPO DE ESTUDO.....	25
3.2. LOCAL DO ESTUDO.....	25
3.3. COLETA DE DADOS.....	26
3.4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	27
3.5. ANÁLISE DE TENDÊNCIA	27
3.6. ANÁLISE DOS DADOS.....	29
3.7. QUESTÕES ÉTICAS.....	29
4. RESULTADOS.....	30

4.1. ANÁLISE DA POPULAÇÃO.....	30
4.2. TAXAS RELACIONADAS AO SEXO.....	33
4.3. ANÁLISE POR FAIXA ETÁRIA.....	36
5. DISCUSSÃO.....	40
6. CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS.....	46
APÊNDICE A.....	50

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO DE SAÚDE EM ALTAMIRA

Localizada na região norte do Brasil, no estado do Pará e às margens do rio Xingu, a cidade de Altamira possui uma população estimada em 117.320 pessoas, um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,065. (IBGE, 2021). Desde sua fundação, a cidade passou por diversas transformações urbanas desde sua fundação, e apresentou períodos de grande crescimento populacional, especialmente a partir da década de 70, com a construção da rodovia Transamazônica, e mais recentemente, com a construção da Usina Hidroelétrica (UHE) em Belo Monte.

Em relação aos serviços de saúde, o município oferta dezoito Unidades de Saúde da Família (USF) na zona urbana; três USF na zona rural; uma Unidade de pronto atendimento (UPA); um Hospital Geral, que oferece 112 leitos, sendo eles: 4 leitos de suporte para covid-19, 10 leitos na unidade de cuidados intermediários neonatal convencional, 4 vagas de neonatologia, 10 leitos de cirurgia geral, 4 leitos de ginecologia, 12 leitos de ortopediatraumatologia, 21 leitos de clínica geral, 6 vagas de pneumologia, 32 vagas de obstetria clínica, 01 vaga de pediatria cirúrgica e 12 vagas de pediatria clínica. Além disso, o município dispõe do Hospital Regional da Transamazônica (HRPT), que atende nove municípios da região do Xingu (Altamira, Anapú, Brasil Novo, Medicilândia, Pacajá, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingu). O HRPT possui 98 leitos, sendo 50 leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adulto e neonatal, 04 leitos de unidade de cuidados intermediários (UCI) neonatal convencional, 12 leitos de cirurgia geral, 16 leitos de ortopediatraumatologia, 4 leitos de neurocirurgia, 1 leito de buco maxilo facial, 1 leito de gastroenterologia, 1 leito de ginecologia, 1 leito de nefrologiaurologia, 17 leito de clínica médica, 6 leitos de isolamento, 16 leitos de obstetrícia e 9 leitos de pediatria. (CNES, 2021a).

1.2 AS DOENÇAS CEREbroVASCULARES NO BRASIL

Atrás apenas das Doenças Isquêmicas do Coração, as Doenças Cerebrovasculares (DCBV) estão sempre entre as três principais causas de mortalidade na maioria dos países industrializados. No Brasil, apesar de uma pequena diminuição no número de casos em todas as faixas etárias (2,41% ao ano em homens e de 2,51% ao ano em mulheres), as DCBV continuam sendo a segunda causa de morte mais comum nas populações acima de 50 anos. E, tragicamente, diversas pesquisas indicam que essa posição deve-se manter pelo menos até o ano de 2030 (BRASIL, 2013a; LOTUFO *et al.*, 2017).

Analisando a discussão proposta por Katan e Luft (2018), enquanto o estudo Global Burden of Disease (GBD) divulgado no ano 2000, apontava que 9,6% das mortes em todo mundo estiveram associadas às DCBV, sendo que 40% desses indivíduos tinham idade inferior a 70 anos, resultados em 2017 demonstram um aumento de 25% na incidência em adultos entre 20 e 64 anos, principalmente em países de baixa e média renda. Para Passos *et al.* (2020), a análise atualizada evidenciou, ainda, a forte influência da idade na morbidade associada à doença, visto que há 18 vezes mais probabilidade de óbito entre idosos quando comparados a esses adultos mais jovens.

Assim, as doenças vasculares em geral vêm se destacando entre as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) por apresentarem altos índices de letalidade, dentre os quais a maioria se tratava de Doenças Cerebrovasculares (LAVADOS; SALINAS; MATURANA, 2007). Segundo Smith, Johnston e Hemphill (2020), foram 6,2 milhões de óbitos por DCBV em 2015, um aumento de cerca de 830 mil casos em comparação com as estatísticas do ano 2000. Apesar do aumento do número absoluto de mortes pela doença cerebrovascular, observa-se uma redução na proporção de mortes abaixo dos 70 anos de idade em até cinquenta por cento, em comparação às últimas décadas, contudo causam muito mais incapacidade física do que qualquer outra doença (BRASIL, 2013a; YAMAMOTO; CONFORTO, 2016).

Outro fator que contribui para alta incidência e mortalidade por Doenças Cerebrovasculares é o inadequado investimento público em pesquisas e produção de medicamentos, permitindo assim a classificação dessas como “doenças negligenciadas” no país. Por isso, sua transição epidemiológica é lentificada em comparação com países com desenvolvimento socioeconômico semelhante (LOTUFO *et al.*, 2017).

1.3 O ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NO BRASIL

Dentre as DCBV que apresentam as maiores taxas de mortalidade no Brasil está o Acidente Vascular Cerebral (AVC), principalmente nos estados das regiões Norte e Nordeste (VINCENS; STAFSTRÖM, 2015). O AVC, também denominado de Acidente Vascular Encefálico (AVE), acidente cerebrovascular ou derrame, é uma doença causada por uma disfunção no fluxo dos vasos sanguíneos associados ao sistema nervoso central, ocasionando déficit neurológico súbito atribuível a uma causa vascular focal. (GUZIK; BUSHNELL, 2017; SMITH; JOHNSTON; HEMPHILL, 2020). Segundo dados oficiais do Ministério da Saúde, em 2020, o estado do Pará foi o líder em número absoluto de óbitos por AVC na região norte do Brasil, e o município de Altamira foi o 4º maior em número de óbitos entre os municípios paraenses, ficando atrás somente da capital, Belém, e dos municípios de Santarém e Marabá. (BRASIL, 2021).

O AVC é uma das principais causas de óbitos no mundo e a primeira na lista de doenças incapacitantes entre adultos, e espera-se que essas taxas se elevem ainda mais, já que o número de pacientes acometidos está aumentando em faixas etárias cada vez mais jovens. Diante do crescente número de casos de AVC no mundo, a Organização Mundial da Saúde começou a tratar o AVC como uma epidemia emergente do século XXI. (SARIKAYA; FERRO; ARNOLD, 2015).

Por se tratar de um problema de saúde pública, onde o número de internações é elevado em praticamente todos os países do mundo, o AVC, anualmente acomete cerca de 15 milhões de pessoas em todo o mundo, e destes, aproximadamente 5 milhões evoluem para óbito e outros 5 milhões sobrevivem com sequelas permanentes, trazendo danos não apenas ao paciente, mas também à sua família. (GOMES, 2012). Um percentual considerável de pacientes adquire sequelas em graus variados de incapacidade, sendo 29,5% em homens e de 21,5% em mulheres. Em 2013, no Brasil, cerca de 568.000 entre 2.231.000 pessoas apresentavam incapacidade grave (BENSENOR *et al.*, 2015). Segundo a OMS (2012), no Brasil, o AVC é a principal causa de incapacidade apresentando incidência/ano de 108 para cada 100 mil habitantes.

O risco para desenvolver uma doença cerebrovascular (DCBV) depende de fatores modificáveis, ou seja, cujo estilo de vida que o indivíduo leva pode evitar que ele desenvolva e/ou amenizar os impactos das comorbidades existentes, tais como: Hipertensão Arterial

Sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), tabagismo, obesidade, hipercolesterolemia, hiperhomocisteinemia; e fatores não modificáveis: idade, sexo masculino, etnia negra e hereditariedade. (KAISER, 2004). Nesse mesmo sentido, reiteram Lotufo *et al.* (2017) que: ao contrário da doença coronariana, na qual há quatro grandes fatores de risco envolvidos - dislipidemia, hipertensão, tabagismo e diabetes - a doença cerebrovascular tem a hipertensão como principal fator de risco, não somente para os casos de hemorragia parenquimatosa, mas também para os eventos isquêmicos cerebrais. Atualmente são conhecidas mais de 150 causas que aumentam a chance de ocorrência de AVC (AMARENCO *et al.*, 2009), de tal forma que as principais são a hipertensão, diabetes, tabagismo, hiperlipidemia, obesidade, dieta inadequada, sedentarismo, altos níveis de colesterol e homocisteína no sangue. (SACCO; WOLF; GORELIC, 1999; GUZIK e BUSHNELL, 2017). Esse mesmo autor destaca que, especificamente no Brasil, outro fator de risco se destaca na gênese das DCBV: a miocardite chagásica, que gera doença cardíaca com forte potencial emboligênico.

O diagnóstico é clínico (que pode se manifestar com um espectro de sintomas bem diversos dependendo da região encefálica afetada, devido a complexa rede vascular e anatomia encefálica), associado a exames laboratoriais e de neurorradiologia - tomografia computadorizada (TC), tomografia por emissão de pósitrons (PET), ressonância magnética (RM), angiografia cerebral e Doppler transcraniano (DTC) - para confirmar o diagnóstico e definir a etiologia. (SMITH; JOHNSTON; HEMPHILL, 2020).

O tratamento varia desde a terapia antiplaquetária, trombólise intravenosa (TIV) e trombectomia mecânica (TM) até intervenções mais invasivas, como Craniotomia descompressiva, todos com variações nas taxas de sucesso de acordo com a idade, devendo ser iniciadas no tempo mais hábil possível, com finalidade de reduzir perdas e possíveis sequelas, porém a indicação do tratamento adequado dependerá do tipo de AVC em questão. (ERBGUTH, 2020).

Nesse contexto é importante evidenciar que o controle e o tratamento adequado da HAS deve ser uma das principais metas a serem atingidas, especialmente nos pacientes hipertensos, a fim de reduzir a morbimortalidade relacionada às doenças cerebrovasculares, tanto por diminuir a incidência desta, como também alterar sua história natural, reduzindo a letalidade. (LOTUFO *et al.*, 2017).

1.4 CLASSIFICAÇÃO DO ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC)

Para reduzir a letalidade e as sequelas do AVC é importante primeiramente distinguir os seus tipos, dessa classificação exclui-se o Ataque Isquêmico Transitório (AIT), visto que este é definido como um “episódio transitório de disfunção neurológica causado por isquemia focal do encéfalo, medula espinal ou retina na ausência de infarto agudo”. (ZUKERMAN, 2010, p. 105).

Ainda há divergências na literatura quanto a definição de AIT, pois enquanto alguns autores colocam que para ser definido como AIT os sinais e sintomas precisam obrigatoriamente desaparecer em 24 horas, sem evidências de infarto cerebral (SMITH, JOHNSTON e HEMPHILL, 2020), outros colocam que essa delimitação temporal (24 horas) pode atrasar o diagnóstico de uma possível isquemia cerebral (muitas vezes detectada apenas na RM), sendo ideal a priori investigar como AVC (através de exames de imagem) para então usar o AIT como diagnóstico de exclusão. (ZUKERMAN, 2010). A importância do reconhecimento do AIT está no fato de quase metade dos pacientes apresentarem um acidente vascular cerebral isquêmico nos 2 primeiros dias após o AIT e 10 a 20% dentro de 90 dias. (ELKIND e SACCO, 2011).

O Acidente Vascular Cerebral é dividido classicamente em dois tipos, o Isquêmico (AVCi) e o Hemorrágico (AVCh), sendo que o primeiro ocorre devido a uma interrupção ou redução do suprimento de sangue no tecido cerebral e o segundo ocorre o rompimento vasculares ocasionados por malformações (aneurismas, angiomas), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) mal controlada, tabagismo, uso de drogas ilícitas, entre outros fatores combinados. (ROJAS e VEIGA, 2018). Apesar de o AVCi e o AVCh serem classificações distintas, um AVCi pode se transformar em um AVCh, evento denominado conversão/transformação hemorrágica, na qual pode ocorrer uma hemorragia espontânea dentro do infarto ou como efeito colateral da terapia com trombolítico ou com coagulante. (GREENBERG, AMINOFF e SIMON, 2014).

No AVCi a interrupção ou redução abrupta do suprimento sanguíneo é decorrente de trombose de um vaso, embolia ou da diminuição da perfusão cerebral que causa lesão neuronal devido à falta de oxigênio e nutrientes, visto que o tecido encefálico é altamente sensível à isquemia, curtos períodos como 3 a 4 minutos já são capazes de causar lesão irreversível e necrose histologicamente detectável. (BERTOLUCCI, 2016).

Há diversas etiologias responsáveis pelo AVCi, tais como: AVCi de grandes artérias, AVCi de pequenas artérias, AVCi cardioembólico, ataque isquêmico transitório, síndromes neurovasculares, síndrome da artéria carótida, síndrome da artéria oftálmica, síndrome da artéria cerebral anterior (ACA), síndrome da artéria cerebral média (ACM), síndrome da artéria vertebral, síndrome da artéria cerebelar posteroinferior (PICA), síndrome da artéria basilar, síndrome da artéria cerebelar anteroinferior (AICA), síndrome da artéria cerebelar superior, síndrome da artéria cerebral posterior (ACP), síndromes lacunares e síndrome isquêmica da zona de fronteira. (ROJAS e VEIGA, 2018).

Independentemente da etiologia responsável pelo AVCi, o mecanismo é o mesmo, redução do fluxo sanguíneo cerebral abaixo do nível aceitável. A disfunção neuronal começa aparecer com níveis de fluxo sanguíneo inferior a 50 mg/dl e a lesão irreversível em níveis inferiores a 30mg/dl. A probabilidade de o indivíduo ter uma lesão duradoura está relacionado tanto com o grau de obstrução, quanto a duração da redução do fluxo sanguíneo. (ELKIND e SACCO, 2011).

Os AVCh são minoria, pois correspondem há aproximadamente 15% dos AVC, e podem ser ocasionados sangramentos focais (hemorragia intraparenquimatosa) ou difusos (subaracnóideo ou intraventricular), ambos possuem alta mortalidade e seus tratamentos ainda não são tão eficazes, quanto as lesões causadas por isquemia. (ZIVIN, 2015). O seu subtipo com pior prognóstico é a hemorragia encefálica intraparenquimatosa (HIP), pois em 1 ano sua mortalidade pode chegar até 65%. (ROJAS e VEIGA, 2018).

Apesar da apresentação clínica semelhante entre o AVCi e o AVCh, por seus mecanismos serem diferentes seus tratamentos também são distintos. O AVCi tem como tratamento medicamentosos os fármacos anticoagulantes (Heparina, Varfarina, Rivaroxaban, Dabigatran ou Apixaban), antiplaquetários (Ácido acetilsalicílico, Ticlopidina ou Clopidogrel) e trombolíticos (ativador do plasminogênio tecidual recombinante - rt-PA -) e como cirúrgico a endarterectomia na qual o coágulo é retirado mecanicamente pelo neurocirurgião. (GREENBERG, AMINOFF e SIMON, 2014).

Enquanto que no AVCi as medidas medicamentosas são tão eficientes quanto as cirúrgicas, no AVCh os medicamentos são de apoio e o tratamento cirúrgico para retirada dos hematomas seja por via endoscópica, por craniotomia ou derivação ventriculoperitoneal (em caso de hemorragia intraventricular) se mostra muito mais eficaz. (GREENBERG, AMINOFF e SIMON, 2014).

Analisando esse contexto, é fundamental o atendimento imediato e qualificado aos indivíduos com eventos agudos de AVC nos serviços de saúde da região, por meio de fluxogramas bem definidos, para classificar e tratar adequadamente, sendo essencial para a sobrevivência dos pacientes, bem como seu bom prognóstico (BRASIL, 2013b).

1.5 REDE DE SAÚDE E SISTEMA DE NOTIFICAÇÃO

A Rede Municipal de Saúde de Altamira compreende um conjunto de 83 serviços administrativos e assistenciais. Excluídas as clínicas dedicadas ao atendimento de indígenas e os serviços relativos à gestão, são 20 postos com serviços de atenção básica, além de 21 Unidades de Saúde da Família, somadas a uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) e um Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU). Há, ainda, cinco hospitais de acesso aberto ou regulado ativos no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), atendendo regularmente à população altamirense e de outros 8 municípios da região Transamazônica e Xingu (APÊNDICE A). Em casos mais graves, em que sejam necessárias remoções entre diferentes regiões de saúde, o Serviço de Transporte Aeromédico pode ser acionado mediante solicitação via Sistema de Regulação - referência e contrarreferência – (CNES, 2021a).

Sob responsabilidade dos diretores de cada serviço, as informações fornecidas pelos estabelecimentos de saúde diretamente no SCNES são enviadas para o banco de dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), que é responsável pela gestão de um conjunto de mais de 200 sistemas eletrônicos constantemente atualizados. Criado em 1991, juntamente com a criação da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), esse departamento tem o objetivo de prover os órgãos do SUS e sistemas de informação e suporte de informática necessários para planejamento, operação e controle das ações em saúde. Atualmente o DATASUS está presente em todo país, especialmente nas regiões de saúde por meio das Regionais administrativas, que realizam as atividades de estímulo e cooperação técnica em informática nos principais estados brasileiros. (BRASIL, s.d).

De forma segura e respeitando a Lei Geral de Proteção de Dados e a Lei de Acesso à Informação, os dados do DATASUS estão disponíveis publicamente para viabilizar análises

sobre a capacidade instalada de cada subsistema de saúde. Permitindo, por exemplo, a avaliação da habilidade de resposta às condições crônicas ou agudas, incluídas aí as DCBV, tanto por pesquisadores quanto por cidadãos promovendo o controle social.

1.6 PROBLEMA DA PESQUISA

Utilizando os dados de livre acesso fornecidos Sistema de Informações Hospitalares, como os fatores de risco para AVC impactaram nas taxas de ocorrência de AVC, no período de 2009 a 2020, registradas nos estabelecimentos de saúde de Altamira? Em proporção ao tamanho populacional, esses dados apresentam algum padrão de crescimento ou redução? Como a Rede de Assistência pode colaborar para a melhoria do cuidado dedicado a pacientes acometidos com AVC?

1.7 HIPÓTESE DA PESQUISA

Seguindo a mesma tendência das últimas décadas nos países em desenvolvimento (JOHNSON *et al.*, 2016), a incidência anual de internações por AVC, registradas pelos estabelecimentos de saúde de Altamira, no período de 2009 a 2020, deve ter apresentado tendência de crescimento, devido ao aumento da incidência dos fatores de risco, como a Hipertensão Arterial Sistêmica, obesidade e sedentarismo na população brasileira nos últimos anos (MALACHIAS *et al.*, 2016). Por outro lado, a taxa de mortalidade deve ter reduzido, seguindo a tendência nacional do mesmo período (DEOLINDA, 2017). Considerando os desafios do Sistema Único de Saúde voltados ao enfrentamento das doenças para toda a população brasileira, a atual Rede de Saúde de Altamira pode não ser suficiente em quantidade e/ou resolutividade para dar respostas adequadas à população acometida por AVC e outras afecções que tenham as mesmas comorbidades.

1.8 JUSTIFICATIVA

As estimativas do Global Burden of Disease (GBD) mostram ainda que a região Sul da América Latina apresenta as maiores reduções nas taxas de AVC isquêmico. Mesmo assim, o AVC é a segunda principal causa de morte no Brasil e a terceira maior causa de mortes prematuras (GBD, 2017). Além disso, é uma das doenças mais responsáveis pela limitação nas atividades diárias e invalidez permanente (FEIGIN *et al*, 2014).

A análise epidemiológica em Altamira **pode avaliar a os impactos** das ações de saúde governamentais sobre o AVC, devido considerar diversos fatores que interferem nos dados, como conhecimento em saúde pela população, no sentido de procurarem serviços de saúde na presença dos sinais e sintomas característicos da doença, da agilidade dos serviços de emergência pré-hospitalar, principalmente nos municípios da região do Xingu, que possuem grande limitação no serviço de resgate devido a extensão territorial, e avaliação das equipes clínicas, que identificam a necessidade da identificação e tratamento, com transporte imediato para o hospital de maior complexidade e unidades de tratamento (BRASIL, 2020).

Nesse contexto, o controle periódico do perfil epidemiológico, ao avaliar a progressão da doença na comunidade, mostra-se de primordial importância para alertar sobre a capacidade governamental de prover serviços de promoção de saúde, prevenção de doenças e cuidados com os pacientes. Somente com o devido acompanhamento é possível identificar eventuais fragilidades nesse processo e, conseqüentemente, disparar planos de ação/melhoria. Além disso, pode ser considerado como modelo de avaliação dos fatores de risco na população altamirense e do impacto das ações de saúde do município. Da mesma forma, poderá auxiliar no planejamento em saúde voltado à prevenção dos fatores de risco dessa e de outras doenças (BRASIL, 2020).

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar as taxas de internações e de óbitos, ocasionados pelo Acidente Vascular Cerebral (isquêmico e hemorrágico), registrados pelos estabelecimentos de saúde cidade de Altamira/PA, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020, e a partir destas analisar se ocorre tendência na série temporal neste período.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Determinar a incidência anual de internações e óbitos, ocasionados pelo Acidente Vascular Cerebral, de 2009 a 2020 em estabelecimentos de saúde de Altamira.

b) Analisar se ocorre tendência de crescimento ou redução nas séries temporais de internações e óbitos, levando em consideração o sexo e faixa etária.

c) Identificar como o contexto dos serviços de saúde na região do Xingu influenciaram nas taxas relacionadas as internações e óbitos por AVC.

No período de 2009 a 2020, 04 estabelecimentos de saúde obtiveram registros diagnósticos de Acidente Vascular Cerebral, em pacientes residentes na cidade, a saber: Hospital das Clínicas de Altamira LTDA (desativado em 12/2018), Hospital Geral de Altamira São Rafael (HGA), Hospital Santo Agostinho e Hospital Regional Público da Transamazônica (HRPT).

3.3. COLETA DE DADOS

Os dados pesquisados na plataforma TABNET, que possuem os dados do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), foram sobre as internações e óbitos por Hemorragia Intracraniana (CID-10 I61), Infarto Cerebral (CID-10 I63) e Acidente Vascular Cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico (CID-10 I64), segundo local de atendimento (150060 – Altamira). Foram utilizadas as variáveis: Sexo, Faixa Etária (01 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos ou mais) e número total de casos. Nesse sistema não há identificação de nome, número de prontuário ou registro civil dos pacientes.

Os dados referentes a população de Altamira, de acordo com sexo e faixa etária, foram obtidos a partir dos censos demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Os valores relacionados à faixa etária e sexo da população, foram estimados e ajustados de acordo com o último censo realizado disponível atualmente, em 2010.

3.4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Na plataforma TABNET/ DATASUS, em relação às doenças cerebrovasculares (CID 10 I60 a I69), estão disponíveis para consulta as informações sobre: Hemorragia Intracraniana (CID-10 I61), Infarto Cerebral (CID-10 I63), Acidente Vascular Cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico (CID-10 I64) e Outras Doenças Cerebrovasculares (CID-10 I67), além desses, possui a busca sobre os Acidentes vasculares cerebrais isquêmicos transitórios e síndromes correlatas (CID-10 G45).

Como critério de exclusão, serão desconsiderados os dados de CID-10 que não se configuram como AVC propriamente dito: o CID-10 I67, que traz dados como aneurisma cerebral não-roto e aterosclerose cerebral, e o CID-10 G45, que traz dados sobre o Ataque Isquêmico Transitório, não considerado atualmente um AVC. Mantém-se assim apenas as buscas dos dados de CID-10 I61, CID-10 I63 e CID-10 I64.

3.5 ANÁLISE DE TENDÊNCIA

Para a análise das tendências das séries temporais, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Kendall, atualmente muito utilizado para essa finalidade. O teste de Mann-Kendall utiliza o teste de significância sobre o valor de Kendall's tau, onde a variável "x" é o tempo "t" (Mann,1945). O teste de Mann-Kendall é indicado para verificar se os valores da série temporal tendem a aumentar ou a diminuir com o tempo. Quando comparado a outros testes paramétricos, apresenta maior robustez quanto a desvios de normalidade e não-estacionaridade dos dados da série histórica, justificando o amplo uso em estudos de tendência. (LOPES,2013).

Para a execução do teste de Mann-Kendall, não é necessário suposição em relação à normalidade dos dados, porém, não deve existir correlação serial entre dados para que o resultado de p-value esteja correto. O teste objetiva de determinar se o valor central na distribuição dos dados da série temporal muda ao longo do tempo, sendo aplicável em diversos campos do conhecimento. (LOPES,2013).

Para um conjunto de dados $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, a variável estatística S é calculada a partir da somatória dos sinais (sgn) da diferença, par a par, de todos valores da série (x_k) em relação aos valores que a eles são futuros (x_j).

$$\sum_{k=1}^{n-1} \sum_{j=k+1}^n \text{sgn}(x_j - x_k)$$

x_j representa os dados da sequência de valores, n representa o comprimento da série temporal e o sinal $(x_j - x_k)$ é igual a -1 para $(x_j - x_k) < 0$, 0 para $(x_j - x_k) = 0$, e 1 para $(x_j - x_k) > 0$:

$$\text{sgn}(x_j - x_k) = \begin{cases} 1 & \text{se } x_j - x_k > 0 \\ 0 & \text{se } x_j - x_k = 0 \\ -1 & \text{se } x_j - x_k < 0 \end{cases}$$

A variância de S , representada por σ , é definida por:

$$\sigma = \frac{n(n-1)(2n+5)}{18}$$

Caso haja repetição de dados na série histórica, σ fica sendo calculada pela fórmula:

$$\sigma = \frac{1}{18} [n(n-1)(2n+5) - \sum_{p=1}^g t_p(t_p-1)(2t_p+5)]$$

“ t_p ” representa o número de dados com valores iguais num certo grupo, “ g ” representa o número de grupos contendo valores iguais na série de dados num certo grupo p . S e σ são utilizados para o cálculo da estatística Z :

$$Z = \begin{cases} \frac{S-1}{[\sigma]^{\frac{1}{2}}} & \text{se } S > 0 \\ 0 & \text{se } S = 0 \\ \frac{S+1}{[\sigma]^{\frac{1}{2}}} & \text{se } S < 0 \end{cases}$$

A análise de tendência do teste é realizada observando-se o valor de Z . Essa estatística é usada para testar a hipótese nula, ou seja, que nenhuma tendência existe. Um valor positivo de Z indica um aumento da tendência, quando negativa indica uma tendência decrescente. Para testar a tendência crescente ou decrescente no nível de significância de p , a hipótese nula é rejeitada se o valor absoluto de Z for maior que 1, utilizando-se a tabela da distribuição normal cumulativa padrão. (SILVA, 2017)

Por se tratar de um teste bi-caudal, para rejeitar a hipótese nula, é preciso que o valor absoluto de Z seja superior a $Z_{\alpha/2}$. Para o grau de confiança de 95%, tem-se que $\alpha = 5\%$, $Z_{0,05/2} = Z_{0,025} = 1,96$, portanto será considerada que a série tenha uma tendência significativa ao nível de 5% caso $Z > 1,96$. (SALVIANO, 2016). O nível de

significância de $\alpha = 0,05$ foi aplicado neste estudo, tendo assim 95% de confiança. Assim, para o valor de $\alpha = 5\%$, caso $Z > 1,96$, a tendência é positiva. Por sua vez, se $Z < 1,96$, a tendência é negativa. Por fim, caso o valor de Z fique entre esses valores, foi considerado que não há existência de tendência. (SANTOS, 2016).

3.6. ANÁLISE DOS DADOS

Com base nos dados fornecidos, calculou-se as taxas de incidência e mortalidade geral, por faixa etária e sexo, e foi realizada a análise das tendências das séries temporais de internações e óbitos totais e por faixa etária e sexo, pelo teste não paramétrico de Mann-Kendall.

Para a análise descritiva das variáveis de interesse e foi utilizado o programa RStudio – versão 4.1.0, e para a elaboração das tabelas e gráficos, utilizou-se os programas Microsoft Office Word 2019 e Microsoft Office Excel 2019.

3.7. QUESTÕES ÉTICAS

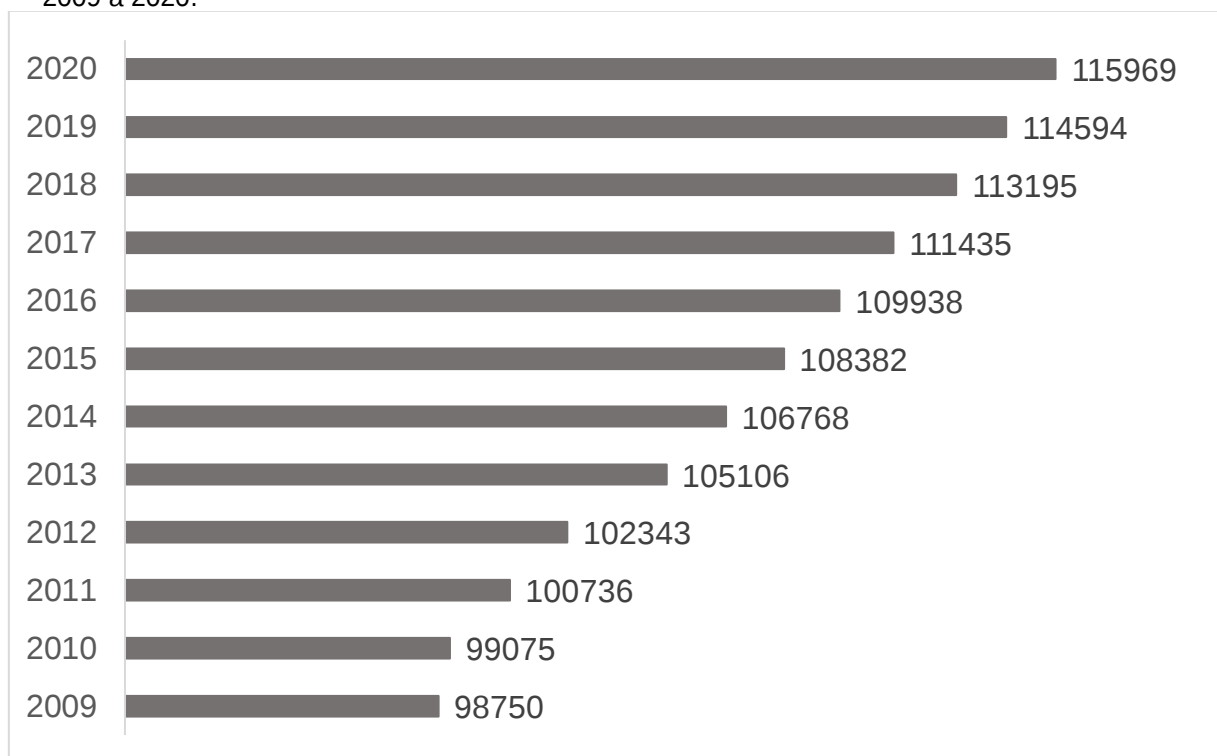
Esse estudo fará a análise de dados públicos. Não haverá contato com os pacientes, acesso ao nome, estado civil ou acesso aos seus respectivos prontuários. Desse modo, não há necessidade de aplicação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

4. RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DA POPULAÇÃO

O número estimado de habitantes, para realização dos cálculos de incidência e mortalidade, foi obtido de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), que registram esses tipos de dados. No ano de 2010, o número de habitantes foi definido no Censo realizado naquele ano, e nos demais anos foram realizadas estimativas anuais. Percebe-se que durante o período de 2009 a 2020, o número total de habitantes na cidade aumentou em 15%, em decorrência do processo de urbanização da cidade. Os valores obtidos na pesquisa foram registrados no gráfico 1.

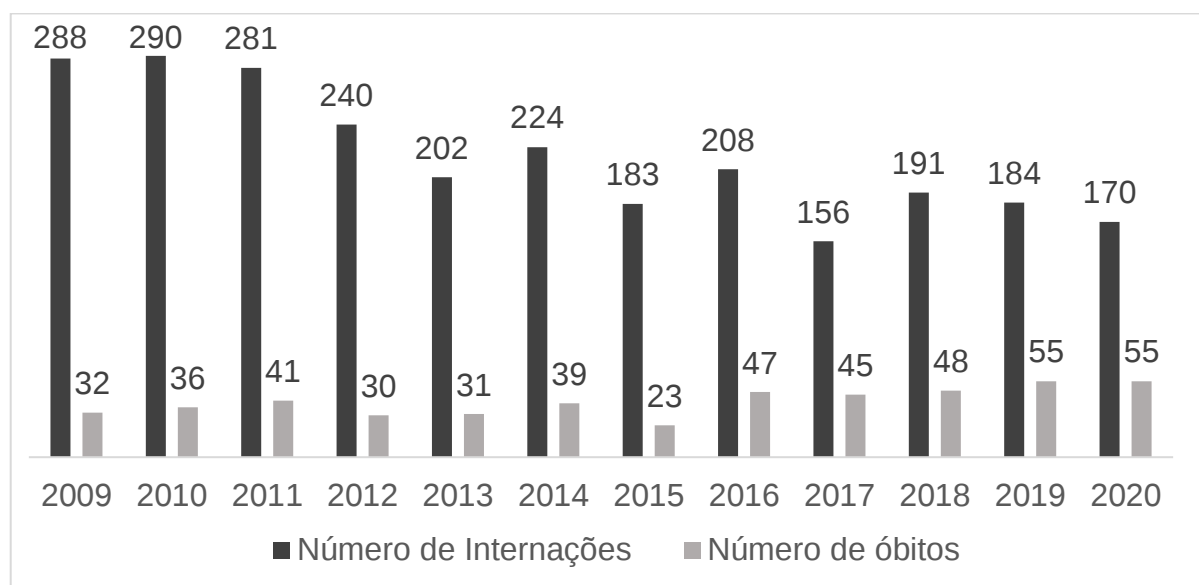
Gráfico 1 - Número total de habitantes na cidade de Altamira, estimado pelo IBGE, no período de 2009 a 2020.



Fonte: Elaborada pelos autores, com dados do IBGE (2021).

Utilizando os dados coletados no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e acessados pelo TABNET/DATASUS, foram registradas, durante o período de 2009 a 2020, 2617 internações e 482 óbitos totais, ocasionados pelo Acidente Vascular Cerebral (CID-10 I61, I63 e I64) em estabelecimentos de saúde em Altamira. Os dados coletados foram registrados no Gráfico 2.

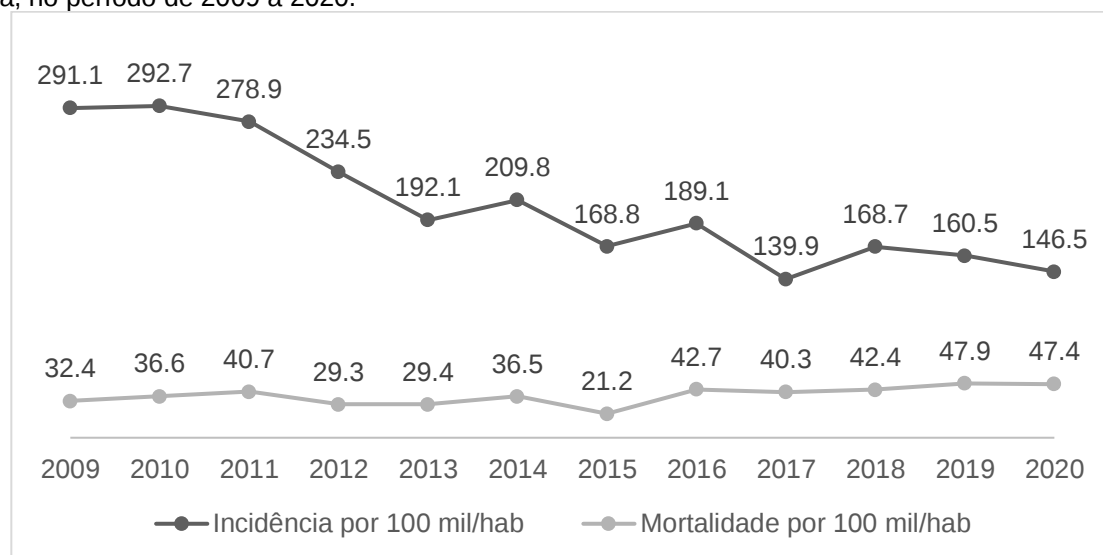
Gráfico 2 - Internações e óbitos ocasionados por AVC, em estabelecimentos de saúde de Altamira, no período de 2009 a 2020.



Fonte: : Elaborada pelos autores, com dados do TABNET/DATASUS (2021).

Associando os valores de internações e óbitos com o número de habitantes anualmente em Altamira, foi realizada o cálculo dos valores de incidência e mortalidade, a cada 100 mil habitante, registrados no Gráfico 3. Ao observar os gráficos 2 e 3, percebe-se uma similaridade de comportamento na variação entre 2009 a 2020, muito em parte devido ao número de habitantes em Altamira, durante o período avaliado, ser próximo aos 100 mil.

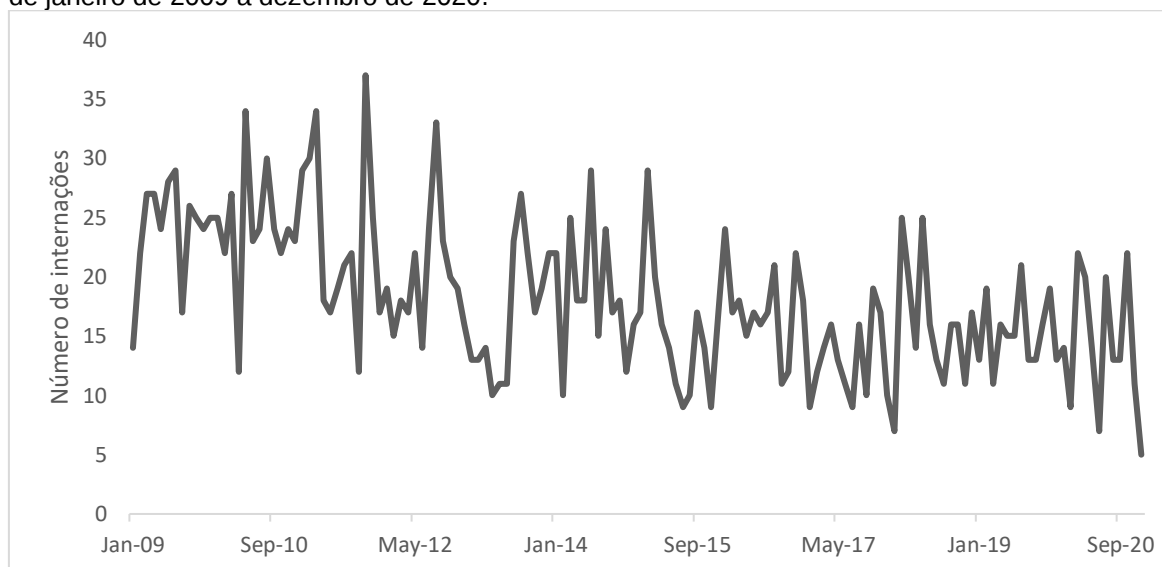
Gráfico 3 - Taxas de incidência por 100.000 habitantes e mortalidade anual ocasionadas por AVC em Altamira, no período de 2009 a 2020.



Fonte: : Elaborada pelos autores, com dados do TABNET/DATASUS (2021).

Foi realizada a análise da série temporal, para o número total de internações em cada mês, utilizando o teste de Mann-Kendall, como resultado tem-se que $z = -6,61$, $p = 3.64$ e $S = -3,82$. Como o valor de Z é menor que 1,96, tem-se que a variação de internações apresentou tendência de redução no período avaliado. Por meio do software Office Excel, registrou-se as variações mensais de internações no gráfico 4.

Gráfico 4 - Série temporal mensal de internações por AVC em estabelecimentos de saúde de Altamira, de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.

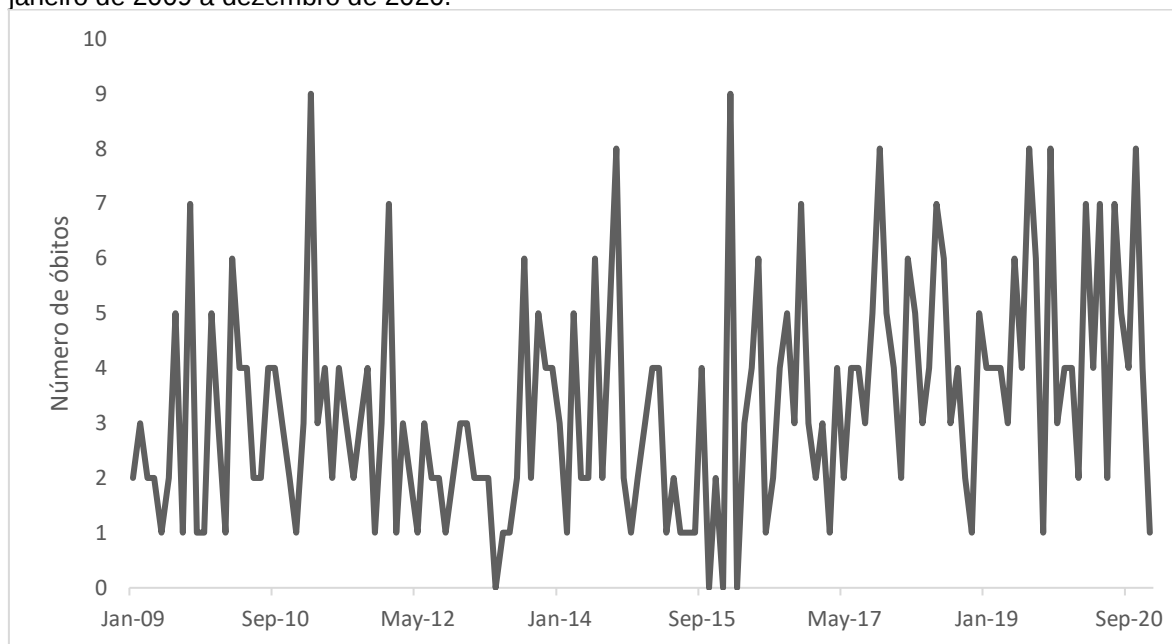


Fonte: Elaborada pelos autores, com dados do TABNET/DATASUS (2021).

Analisando a série temporal do número total de óbitos pelo teste de Mann-Kendall, tem-se que $z = 3.42$, $p = 0.0006$ e $S = 1,95$. Assim, ao contrário do resultado

das internações, o valor de Z é maior que 1,96, evidenciando que a variação de óbitos apresentou tendência de aumento no período avaliado. O gráfico das variações de óbitos ao longo dos meses de 2009 a 2020 está representado no gráfico 5.

Gráfico 5 - Série temporal mensal de óbitos por AVC em estabelecimentos de saúde de Altamira, de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.



Fonte: Elaborada pelos autores, com dados do TABNET/DATASUS (2021).

4.2 TAXAS RELACIONADAS AO SEXO

Durante o período de 2009 a 2020, foi registrada a internação de 1484 indivíduos do sexo masculino e 1133 do sexo feminino em Altamira devido ao AVC, e em relação aos óbitos, 262 no sexo masculino e 220 no sexo feminino. Os dados anuais, obtidos do TABNET/DATASUS, foram registrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Internações e óbitos ocasionados por AVC, considerando sexo, registrados em estabelecimentos de saúde de Altamira, no período de 2009 a 2020.

Ano	Internações		Óbitos	
	Sexo Masculino	Sexo Feminino	Sexo Masculino	Sexo Feminino
2009	173	115	17	15
2010	162	128	24	12
2011	135	146	19	22
2012	134	106	19	11
2013	117	85	18	13
2014	135	89	25	14
2015	106	77	12	11
2016	126	82	25	22
2017	93	63	23	22
2018	115	76	26	22
2019	98	86	29	26
2020	90	80	25	30

Fonte: TABNET/DATASUS, 2021.

Na análise de série temporal do número de internações, utilizando o teste de Mann-Kendall, foi percebido que, em ambos os sexos, os valores de internações apresentaram tendência de redução ao longo dos anos, e as taxas de óbitos apresentaram tendência de aumento. Os dados da pesquisa foram registrados na tabela 2.

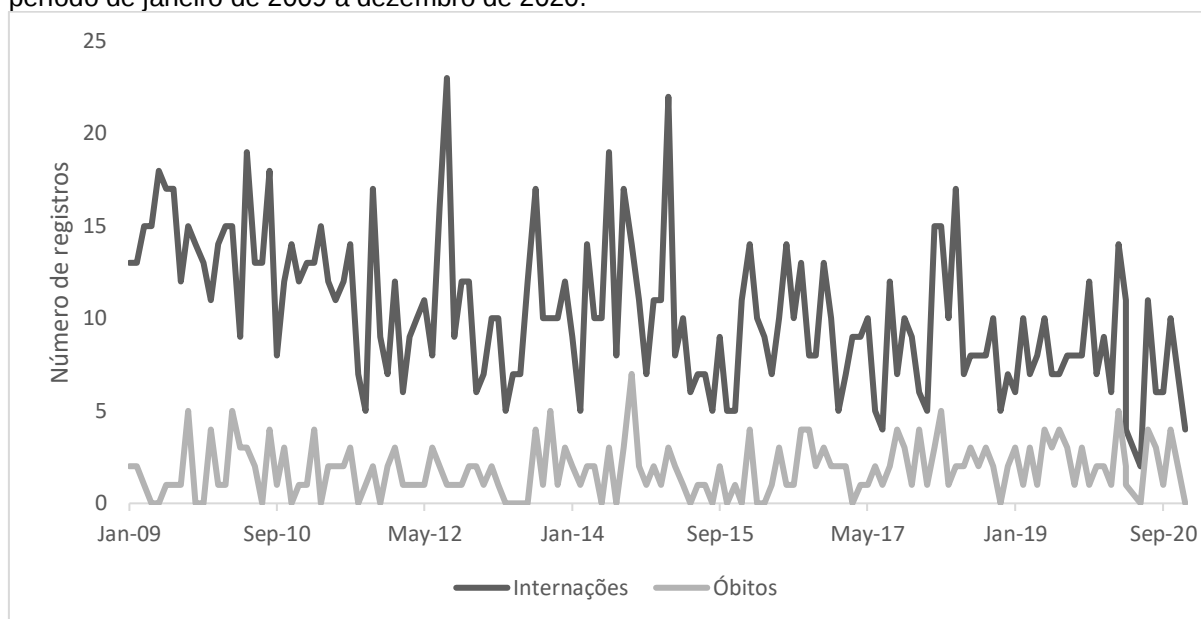
Tabela 2 - Análise de série temporal das internações e óbitos por AVC em Altamira, considerando sexo, de 2009 a 2020, pelo teste de Mann-Kendall.

	Sexo	Análise de tendência		p
		S	Z	
Internações	Masculino	-3,56	-6,18	6,31
	Feminino	-2,76	-4,49	1,62
Óbitos	Masculino	1,18	2,09	0,03
	Feminino	1,75	3,12	0,001

Fonte: Elaborada pelos autores, com dados do TABNET/DATASUS (2021).

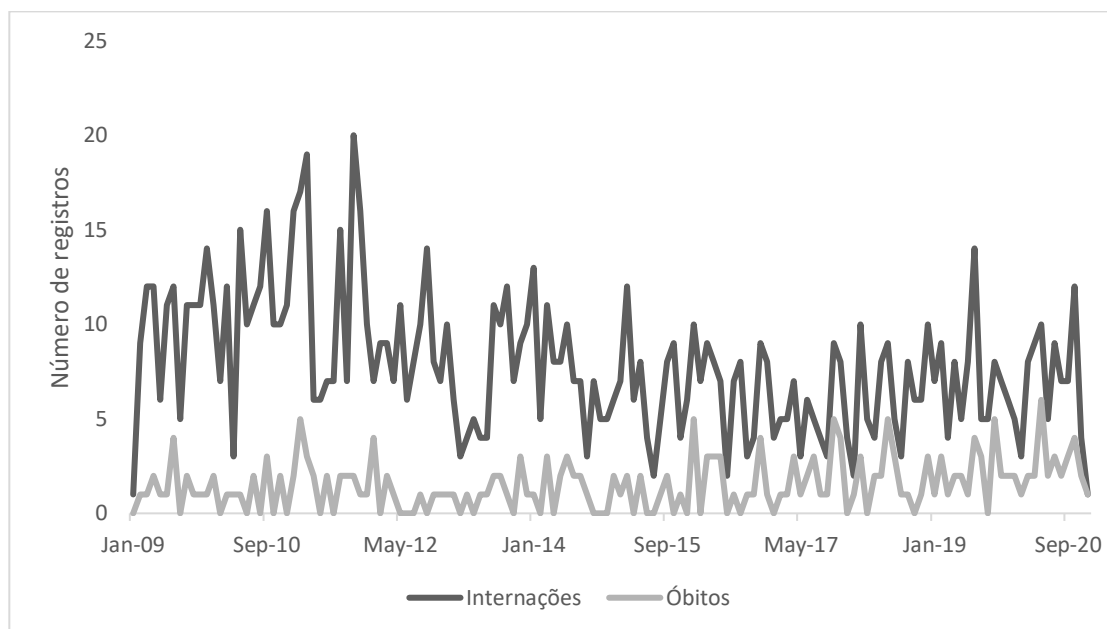
Foram realizados os gráficos das variações mensais de internações e óbitos, em ambos os sexos, ao longo dos meses entre 2009 a 2020, representados no gráfico 6 e gráfico 7.

Gráfico 6 – Variações da série temporal de internações e óbitos de indivíduos de sexo masculino, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.



Fonte: Elaborada pelos autores, com dados do TABNET/DATASUS (2021).

Gráfico 7 - Variações da série temporal de internações e óbitos de indivíduos de sexo feminino, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2020.



Fonte: Elaborada pelos autores, com dados do TABNET/DATASUS (2021).

4.3. ANÁLISE POR FAIXA ETÁRIA

No período compreendido entre janeiro de 2009 a dezembro de 2020, analisando o número total de internações registrados em Altamira, em relação à faixa etária, foram registradas 25 internações de pacientes entre 0 a 19 anos, 54 entre 20 a 29 anos, 113 entre 30 a 39 anos, 218 entre 40 a 49 anos, 421 entre 50 a 59 anos, 654 entre 60 a 69 anos, 621 entre 70 a 79 anos e 511 pessoas apresentando 80 anos ou mais. Os dados anuais foram inseridos na tabela 3 e a análise da série temporal pelo teste de Mann-Kendall, na tabela 4

Tabela 3 - Internações ocasionados por AVC, considerando faixa etária, registrados em estabelecimentos de saúde de Altamira, no período de 2009 a 2020.

Ano	0 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
2009	0	5	9	12	46	89	71	56
2010	2	2	9	26	45	67	90	49
2011	3	10	18	24	42	84	58	42
2012	0	6	13	23	45	50	62	41
2013	2	7	9	18	35	51	49	31
2014	2	5	8	24	38	55	46	46
2015	3	2	11	13	34	37	36	47
2016	5	3	9	18	35	59	38	41
2017	1	2	5	14	19	39	38	38
2018	1	3	8	15	25	49	51	39
2019	4	5	8	19	27	36	41	44
2020	2	4	6	12	30	38	41	37

Fonte: TABNET/DATASUS, 2021.

Tabela 4 - Análise de série temporal das internações por AVC, em Altamira, considerando faixa etária, de 2009 a 2020, pelo teste de Mann-Kendall

Faixa etária	Análise de tendência		
	S	Z	p
0 – 19	4,75	1,33	0,18
20 – 29	-5,99	-1,27	0,20
30 - 39	-1,07	-2,00	0,04
40 - 49	- 6,92	-1,23	0,21
50 - 59	- 1,94	-3,41	0,0006
60 - 69	-2,88	-5,02	5,03
70 - 79	-3,07	-5,37	7,63
80 ou mais	-6,04	-1,05	0,29

Fonte: Elaborada pelos autores, com dados do TABNET/DATASUS (2021).

Com a análise dos resultados na tabela 4, percebe-se que os indivíduos nas faixas etárias entre 30 a 39, 50 a 59, 60 a 69 e 70 a 79 anos apresentam valores de Z inferior a - 1,96, isso significa que, com um grau de confiança de 95%, apresentaram tendência de redução ao longo desse período. As demais faixas etárias não apresentaram tendência. Em relação aos óbitos, foram registrados 04 óbitos de pacientes entre 0 a 19 anos, 15 entre 20 a 29 anos, 16 entre 30 a 39 anos, 39 entre 40 a 49 anos, 69 entre 50 a 59 anos, 104 entre 60 a 69 anos, 103 entre 70 a 79 anos e 132 óbitos de pessoas com 80 anos ou mais. Os dados anuais foram inseridos na tabela 5 e a análise da série temporal pelo teste de Mann-Kendall, na tabela 6.

Tabela 5 - Óbitos ocasionados por AVC, considerando faixa etária, registrados em estabelecimentos de saúde de Altamira, no período de 2009 a 2020.

Ano	01 a 19	20 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 59	60 a 69	70 a 79	80 ou mais
2009	0	0	0	1	3	7	10	11
2010	0	1	1	2	5	3	17	7
2011	1	3	2	5	5	12	4	9
2012	0	3	1	2	2	7	7	8
2013	1	0	0	1	7	4	6	12
2014	0	1	2	6	9	3	7	11
2015	0	0	1	0	4	9	4	5
2016	1	1	1	1	8	12	7	16
2017	1	2	1	2	4	11	8	16
2018	0	1	2	6	4	13	11	11
2019	0	1	3	4	7	13	12	15
2020	0	2	2	9	11	10	10	11

Fonte: TABNET/DATASUS, 2021.

Com a obtenção dos resultados, tem-se que na faixa etária de 40 a 49, 50 a 59 e 60 a 69 apresentam valores de Z superiores a 1,96, assim, para um grau de confiança de 95%, apresentaram tendência de aumento ao longo do período avaliado. As demais faixas etárias não apresentaram tendência.

Tabela 6 - Análise de série temporal dos óbitos por AVC, em Altamira, considerando faixa etária, de 2009 a 2020, pelo teste de Mann-Kendall.

Faixa etária	Análise de tendência		
	S	Z	p
0 – 19	-5,00	-0,29	0,76
20 – 29	5,90	0,19	0,84
30 - 39	5,26	1,66	0,09
40 - 49	9,01	2,12	0,03
50 - 59	1,05	2,12	0,03
60 - 69	1,39	2,64	0,008
70 - 79	7,90	0,14	0,88
80 ou mais	1,03	1,90	0,05

Fonte: Elaborada pelos autores, com dados do TABNET/DATASUS (2021).

Com a obtenção dos resultados, consta que na faixa etária de 40 a 49, 50 a 59 e 60 a 69 apresentam valores de Z superiores a 1,96, assim, para um grau de confiança de 95%, apresentaram tendência de aumento ao longo do período avaliado. As demais faixas etárias não apresentaram qualquer tipo de tendência.

5. DISCUSSÃO

Analisando os dados analisados nesta pesquisa, no período de 2009 a 2020 foram registradas 2617 internações e 282 óbitos ocasionados por AVC em estabelecimentos de saúde do município de Altamira. Como análise inicial, percebe-se que a incidência por 100.000 habitantes, ao decorrer dos anos, já demonstrava sinais de provável tendência de redução, em apenas 11 anos, a incidência passou de 291,1 casos/100.00 habitantes no ano de 2009, para 146,5 casos/100.000 habitantes em 2020, uma queda de 49,6% no período. A mortalidade, por sua vez, já demonstrava indícios de tendência de aumento. No período, a mortalidade passou de 32,4 mortes/100.000 habitantes em 2009 para 47,7 mortes/100.000 habitantes em 2020, um aumento de 46,2% entre os anos.

Ao realizar a análise de série temporal pelo teste não-paramétrico de Mann-Kendall, foi constatado que de fato os valores de internações vem apresentando tendência de redução ao longo dos últimos anos, enquanto os óbitos apresentaram tendência de aumento no período de 2009 a 2020. Dessa forma, os resultados mostraram-se diferentes do que era esperado, considerando o padrão dos países em desenvolvimento para o mesmo período, visto que as tendências nacionais e internacionais dos últimos anos, vêm demonstrando que, com o aumento do diagnóstico precoce associado ao manejo dos fatores de risco e a maior disponibilidade de leitos intra-hospitalares, as taxas de internações vem apresentando aumento e as taxas de óbitos vem reduzindo, ocorrendo inclusive redução na mortalidade bruta. (GARRITANO *et al.*, 2012; JOHNSON *et al.*, 2016).

Em relação à análise de internações e óbitos, considerando o sexo masculino e feminino, o teste não paramétrico de Mann-Kendall evidenciou que o número anual de internações apresentou tendência de redução em ambos os sexos ao longo de janeiro de 2009 a dezembro 2020, já em relação ao os valores dos óbitos, o teste de Mann-Kendall demonstrou tendência de aumento em ambos os sexos no período. Ao examinar as internações e óbitos por faixas etárias pelo teste de Mann-Kendall, observou-se que os indivíduos entre 30 a 39 anos e 50 a 79 anos apresentaram tendência de redução nas internações no período do estudo, ao mesmo tempo que

não houve tendências nas demais faixas etárias, e ao verificar os óbitos por faixa etária, houve tendência de crescimento no período de 2009 a 2020 nos indivíduos com faixas etárias compreendidas entre 40 a 69 anos.

Para discutir sobre os fatores que influenciaram nesses registros nos estabelecimentos de saúde de Altamira, gerando divergência em relação ao padrão nacional, é preciso refletir sobre o contexto dos serviços de saúde na região nos últimos anos. Inicialmente, é importante ponderar sobre a forma que os dados são disponibilizados para pesquisa. Percebe-se que ocorrem algumas limitações que podem afetar a precisão dos dados informados sobre o número de diagnósticos no SIH/SUS (Sistema de Informações Hospitalares do SUS). Um dos maiores problemas em relação aos dados está relacionado ao número de casos subnotificados (MOURA *et. al*, 2015).

Estima-se que ocorram diversos casos subnotificados de AVC em todo o Brasil devido a impossibilidade do sistema SIH/SUS em registrar mais de duas comorbidades, o que permite assim a inserção de diagnósticos inespecíficos. Além disso, o sistema não registra mais de uma internação de um mesmo paciente, caso seja registrada em um período inferior em 30 dias, dessa forma, um indivíduo que ficou internado por duas ou mais vezes por AVC num período de até 30 dias não configura entre as estatísticas de internações. (MOURA *et. al*, 2015).

Outra limitação relacionada ao subdiagnóstico está relacionada à dificuldade na realização de tomografia na rede pública dos municípios próximos à Altamira. Os tomógrafos ofertados pelo governo estadual são direcionados ao município de Altamira, em especial, ao Hospital Regional Público da Transamazônica (HRPT), para dar suporte a outros municípios da região. De acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), em outubro de 2021, foram registrados apenas 02 tomógrafos disponíveis em Altamira, de tal forma que apenas 01 estava disponível pelo SUS. Todos os demais estabelecimentos de saúde de Anapu, Brasil Novo, Medicilândia, Pacajá, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingu não possuem tomógrafos. (CNES, 2021b).

A tomografia computadorizada pode proporcionar um diagnóstico mais preciso da natureza e da extensão do problema, além de identificar se é isquêmico ou

hemorrágico. Na falta desses equipamentos, aumentam o número de diagnósticos inespecíficos, como deve ocorrer em municípios vizinhos à Altamira que não dispõem de exames de imagem. Devido ao alto custo, ocorre escassez de disponibilidade de tomógrafos computadorizados devido a falta de recursos econômicos para os sistemas de saúde. (GUTIERREZ, 2009).

Em relação à subnotificação, é comum o uso inadequado de termos como “parada cardíaca”, “falência de múltiplos órgãos” e outros, no preenchimento dos atestados de óbitos, muitas vezes em casos com diagnósticos já definidos, o que compromete a avaliação das causas de mortes. Além disso, é possível que essas subnotificações ou óbitos por causas mal definidas sejam mais observadas entre os indivíduos idosos, especialmente pela coexistência de doenças crônicas. (GARRITANO *et al*, 2012).

Analisando esses fatores, associados ao contexto da região de Altamira, deve-se considerar que é provável a ocorrência do subdiagnóstico dos casos de AVC nos estabelecimentos de saúde do município, especialmente nos casos de óbitos, o que deve ter gerado a tendência de aumento perceptível no teste estatístico de Mann-Kendall, o que não necessariamente condiz com a realidade na região. Nos primeiros anos analisados, a partir de 2009, a velocidade do resgate de pacientes com acometimento importantes era bem comprometida. A base descentralizada do SAMU só foi criada a partir de julho de 2014, e antes desse período, o atendimento de resgate apresentava dificuldades bem importantes devido às limitações de transporte (CNES, 2021a). Assim, pacientes com AVC extenso, sem condições de deslocamento para unidade hospitalar, apresentaram maiores chances de vir a óbito devido a demora no tratamento intra-hospitalar, principalmente antes de 2014, e como o município não possui Serviço de Verificação de Óbitos (SVO), muitos não tiveram a definição correta da causa da morte em seus atestados de óbitos.

Além dos fatores expostos, no ano de 2020, devido a pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), o número de casos não detectados de AVC aumentou devido às dificuldades imposta aos serviços de saúde para lidar com a nova doença. (REZENDE; AMORIM; SOUSA, 2021). Analisando todo esse contexto da região do Xingu, nos anos mais recentes, nota-se a diminuição no tempo de resgate dos pacientes, associada ao aumento dos diagnósticos corretos, o que gerou um aumento

no número de registros de óbitos por AVC em relação aos anos anteriores, mas que não representam a veracidade na região.

Para analisarmos criteriosamente a série temporal de internações pelo teste de Mann-Kendall, a qual demonstra tendência de redução no número de internações, no período de 2009 a 2020, deve-se considerar todo o contexto de infraestrutura dos serviços de saúde na região do Xingu. De acordo com o CNES, em fevereiro de 2012 (período mais antigo com dados disponíveis para consulta), os municípios de Anapu, Brasil Novo, Medicilândia, Pacajá, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará e Vitória do Xingu disponibilizavam ao todo 97 leitos de internação em clínica médica, já em dezembro de 2020, 153 leitos estavam disponíveis. Além disso, no período avaliado, houve a construção do Hospital Municipal Maria José Biancardi, em Brasil Novo, e do Hospital das Clínicas de Pacajá, no município de Pacajá, ambos construídos em 2016 (CNES, 2021a). Dessa forma, infere-se que no decorrer desse período, os municípios obtiveram mais recursos destinados para a abordagem inicial desses pacientes, com maior disponibilidade de leitos para tratamento e estabilização hemodinâmica de diversos pacientes, incluindo aqueles com AVC, o que gera menos necessidades de encaminhamentos para os estabelecimentos de saúde de Altamira.

6. CONCLUSÃO

Na análise dos dados, observou-se que, contrariando as hipóteses e as estatísticas nacionais e internacionais, o teste não-paramétrico de Mann-Kendall demonstrou que a cidade de Altamira apresentou resultados divergentes em relação às estatísticas nacionais, visto que apesar da diminuição da tendência no número de internações, houve um aumento na tendência no número de óbitos. Analisando pelo teste de Mann-Kendall, comprovou-se a tendência de diminuição no número de internações, em ambos os sexos e na faixa etária de 30 a 39 anos e nas faixas etárias compreendidas entre 50 a 79 anos. Já em relação ao número de óbitos, houve tendência de aumento, em ambos os sexos e nas faixas etárias entre 40 a 69 anos.

Com esses dados estabelecidos foi possível levantar hipóteses e discutir sobre as possíveis causas para Altamira estar na contramão das estatísticas brasileiras, podendo estar relacionado a diversos motivos: as eventuais falhas no registro de casos de AVC no SIH/SUS, que aumentam as possibilidades de subnotificações; os fatores associados com a logística dos serviços de saúde em Altamira, no que abrange a melhora no tempo de encaminhamento ao HRPT; aumento no número de leitos nos hospitais na região do Xingu, que gerou aumento na resolutividade no manejo desses pacientes sem necessidade de encaminhamento para Altamira. Nesse sentido, percebe-se que, devido à complexidade envolvendo o sistema de saúde na região do Xingu, é difícil analisar a epidemiologia de diversas doenças, incluindo o AVC, levando em conta apenas a análise de dados do SIH/SUS do município de Altamira, sem analisar criteriosamente os diversos fatores que impactam nesses dados.

Conclui-se assim que, ao contrário das hipóteses levantadas no projeto, ocorreram divergências epidemiológicas em relação à tendência nacional, o Acidente Vascular Cerebral, durante o período avaliado no município de Altamira. Contudo, mostra-se uma doença que apresentou um número considerável de ocorrências na região, associada a um aumento gradual no número de óbitos. Identificou-se prováveis falhas relacionadas ao processo de notificação dos casos de AVC que adentram o SIH/SUS, dificultando a análise dos dados de incidência e mortalidade em estabelecimentos de saúde de Altamira. A compreensão sobre esses fatores é

essencial para promover melhor conhecimento sobre a região do Xingu e seus déficits relacionados à abordagem a essa patologia de alta morbimortalidade e ao sistema de notificação, na tentativa de auxiliar a gestão municipal a entender a dinâmica populacional relacionada a essa comorbidade e como ela se comportou ao longo dos últimos anos, para oferecer mais informações para melhor manejo do sistema de saúde frente aos pacientes acometidos por essa doença.

REFERÊNCIAS

AMARENCO, Pierre *et al.* Classification of Stroke Subtypes. **Cerebrovascular Diseases**, [s. l.], v. 27, ed. 5, p. 493–501, 3 abr. 2009

BENSENOR, I.M. *et al.* Prevalence of stroke and associated disability in Brazil:: National Health Survey - 2013. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 73, ed. 9, p. 746-750, 1 set. 2015. DOI 10.1590/0004-282X20150115. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2015000900746&lng=en&tlng=en. Acesso em: 5 fev. 2021.

BERTOLUCCI, P.H.F. *et al.* **NEUROLOGIA: Diagnóstico e Tratamento**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2016. 1315 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **AVC: governo alerta para principal causa de mortes**. Blog da Saúde, 2012. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/q09p3l>. Acesso em: 13 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Rotinas para atenção ao AVC**. Brasília, 2013a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rotinas_para_atencao_avc.pdf. Acesso em 08 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com acidente vascular cerebral**. Brasília, 2013b. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/q09p3l>. Acesso em: 13 fev. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Saúde. ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC). *In*: Ministério da Saúde. PROADI SUS. **CONSÓRCIO DE INDICADORES DE QUALIDADE HOSPITALAR: LINHAS DE CUIDADO, FICHAS TÉCNICAS E MANUAL OPERACIONAL**. 8. ed. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/ans/pt-br/centrais-de-conteudo/projeto-indicadores-manual-metodolgico-linhas-de-cuidado-3-2-pdf>. Acesso em: 5 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Tecnologia da Informação. Sobre o **DATASUS**. Disponível em: <http://https://datasus.saude.gov.br/sobre-o-datasus/>. Acesso em: 05 fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)**. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em: 13 fev. 2021

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)**. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em: 08 out. 2021a

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)**. Disponível em: http://cnes2.datasus.gov.br/Mod_Ind_Equipamento.asp?VEstado=. Acesso em: 06 nov. 2021b

DEOLINDA, M.M. **ANÁLISE ESPACIAL E TEMPORAL DA MORTALIDADE POR ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NO BRASIL**. Orientador: Priscyla Waleska Targino de Azevedo Simões. 2017. 103 p. Mestrado Profissional (Saúde Coletiva) - UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE, [S. I.], 2017.

ELKIND, M.S.V.; SACCO, R.L. Patogênese, Classificação e Epidemiologia das Doenças Vasculares Cerebrais. In: ROWLAND, L.P.; PEDLEY, T.A. **Tratado de Neurologia**. 12. ed. rev. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. cap. 37, p. 399-421.

ERBGUTH, F. Schlaganfallakuttherapie im Alter. **Z Gerontol Geriat**, 2020. 53, 59–74.

FEIGIN, V.L. *et al.* Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2010 (GBD 2010) and the GBD Stroke Experts Group. **Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010**. *Lancet*. 2014;383(9913):245-54. Review. Erratum in: *Lancet*. 2014; 383(9913):218.

GARRITANO, C.R. **Análise da Tendência da Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Brasil no Século XXI**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Rio de Janeiro, ano 6, ed. 98, p. 519-527, 2012.

GBD - Institute of Health Metrics and Evaluation: **Global Burden of Diseases, Injuries and Risk Factors Study**; 2017. Disponível em: <http://www.healthdata.org/brazil>

GOMES, M.J.A.R. **Vidas após um acidente vascular cerebral: efeitos individuais, familiares e sociais**. Portugal. [Tese]. Minho: Universidade do Minho; 2012.

GREENBERG, D.A; AMINOFF, M.J.; SIMON, R.P. **Neurologia Clínica**. 8. ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2014. 480 p. v. 1.

GUTIERREZ, M.S. A oferta de tomógrafo computadorizado para o tratamento do acidente vascular cerebral agudo, no Brasil, sob o ponto de vista das desigualdades geográficas e sociais. Brasília, DF: s.n., 2009.

GUZIK, A & BUSHNELL, C. Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. **Continuum (Minneap Minn)**. 2017. Feb;23(1):15-39.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo demográfico 2014. Anuário Estatístico do Brasil. V. 74. 2014. Disponível em:

https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/20/aeb_2014.pdf. Acesso em 13 de fev. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. 2021. Cidades e Estados: Altamira. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/altamira.html>

JOHNSON, W. *et al.* Bulletin of the World Health Organization. **Stroke: a global response is needed**. 2016

KAISER, S.E. Aspectos epidemiológicos nas doenças coronariana e cerebrovascular. **Revista da SOCERJ**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 11-18, 1 mar. 2004. Disponível em: http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2004_01/a2004_v17_n01_art01.pdf. Acesso em: 18 jan. 2021.

KATAN, M.; LUFT, A. Global Burden of Stroke. **Seminars in Neurology**, Zurich, v. 38, n. 2, p. 208-211, 4 abr. 2018. DOI doi.org/10.5167/uzh-159894. Disponível em: <https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/159894/>. Acesso em: 13 fev. 2021.

LAVADOS, PM; SALINAS, R.; MATURANA, R. International Journal of Stroke. **Government programs for treating stroke in Chile**. v.2, p. 51-52, 2007

LOPES, R.F; SILVA, D.F. APLICAÇÃO DO TESTE DE MANN-KENDALL PARA ANÁLISE DE TENDÊNCIA PLUVIOMÉTRICA NO ESTADO DO CEARÁ. **Revista de Geografia (UFPE)** V. 30, No. 3, 2013.

LOTUFO, P.A. *et al.* Doença cerebrovascular no Brasil de 1990 a 2015:: Global Burden of Disease 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, p. 129-141, maio 2017. DOI doi.org/10.1590/1980-5497201700050011. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rbepid/2017.v20suppl1/129-141/>. Acesso em: 19 jan. 2021.

MALACHIAS, M.V.B. *et al.* Arquivos Brasileiros de Cardiologia. **7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension: Chapter 1 - Concept, Epidemiology and Primary Prevention**. v. 107, n. 3. 2016.

MANN, H. B. Non-parametric tests against trend. **Econometrica**. v. 13, p. 245-259, 1945.

PASSOS, VMA. *et al.* The GBD Brazil Network. **The burden of disease among Brazilian older adults and the challenge for health policies: results of the Global Burden of Disease Study 2017**. v.18. 2020.

REZENDE, R.W.S.; AMORIM, F.C.; SOUSA, E.J.S. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES INTERNADOS POR AVC EM BELÉM-PA ENTRE 2016 A 2020. **AMAZÔNIA Science & Health**, Gurupi, v. 9, n. 1, p. 36-47, 2021.

ROJAS, S.S.O.; VEIGA, V.C. **Manual de Neurointensivismo: BP - Beneficência Portuguesa** de São Paulo. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018. 764 p.

SACCO, R.L.; WOLF P.A.; GORELICK P.B. Risk factors and their management for stroke prevention: outlook for 1999 and beyond. **Neurology**, New York, v. 53, p. 15-24, 31 dez. 1998.

SALVIANO, M.F.; GROPPA J.D.; PELLEGRINO, G.Q. Análise de Tendências em Dados de Precipitação e Temperatura no Brasil - **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 31, n. 1, 64-73, 2016.

SANTOS, V.D.O. **Identificação e análise de tendências das variáveis hidrológicas e mudanças no uso e ocupação das terras no alto curso da bacia hidrográfica do rio uberaba, em minas gerais**. Uberlândia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/20535/3/Identifica%C3%A7aoAnaliseTendencias%20.pdf>. Acesso em: 18 Out. 2021.

SARIKAYA, H.; FERRO, J.; ARNOLD, M. European Neurology. Neuro-Update: Stroke. **Stroke Prevention - Medical and Lifestyle Measures**. v.73, n. 3-4. 2015.

SILVA, L.E.M. **ANÁLISE DOS CASOS DE ÓBITO POR ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA**. Santa Maria, 2017

SMITH, W.S.; JOHNSTON, S.C.; HEMPHILL, J.C. Doenças Cerebrovasculares. In: JAMESON, J.L. *et al.* **Medicina Interna de Harrison**. 20. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020. v. 2, cap. 419, p. 3068-3079.

VINCENS, N.; STAFSTRÖM, M. Income Inequality, Economic Growth and Stroke Mortality in Brazil:: Longitudinal and Regional Analysis 2002-2009. **PLOS ONE**, [S. l.], v. 10, p. 1-12, 9 set. 2015. DOI 10.1371/journal.pone.0137332. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0137332>. Acesso em: 20 jan. 2021.

YAMAMOTO, F.I.; CONFORTO, A.B. Doenças Cerebrovasculares. In: MARTINS, M.A. *et al.* **Clínica Médica**. 2. ed. rev. São Paulo: Manole, 2016. v. 6, cap. 20, p. 550-564.

ZIVIN, J. Abordagem das Doenças Cerebrovasculares. In: GOLDMAN, L. *et al.* **CECIL MEDICINA**. 24. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. v. 4, cap. 413, p. 2671-2678.

ZUKERMAN, E. *et al.* **ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: Protocolos Gerenciados do Hospital Israelita Albert Einstein**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2010. 242 p.

APÊNDICE A - HOSPITAIS, UNIDADES DE SAÚDE E UPA EM ALTAMIRA

(Continua)

NOME	CNES	ATENDE SUS	NATUREZA JURÍDICA	GESTÃO
HOSPITAL DE CAMPANHA COVID 19 ALTAMIRA	0248150	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	ESTADUAL
HOSPITAL GERAL DE ALTAMIRA SÃO RAFAEL	2330830	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	ESTADUAL E MUNICIPAL
HOSPITAL PÚBLICO GERAL DE CASTELO DOS SONHOS	0254460	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	ESTADUAL
HOSPITAL REGIONAL PUBLICO DA TRANSAMAZONICA	5597501	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	ESTADUAL
HOSPITAL SANTO AGOSTINHO	2676044	SIM	ENTIDADES EMPRESARIAIS	ESTADUAL
UNIDADE DE SAÚDE ALBERTO SOARES	6036287	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE BELA VISTA	6036295	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA ALTA COLINA	2330431	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA APARECIDA	2330415	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA BOA ESPERANÇA	2330490	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA BRASÍLIA	2330369	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL

(Conclusão)

NOME	CNES	ATENDE SUS	NATUREZA JURÍDICA	GESTÃO
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA CACHOEIRA DA SERRA	7382731	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA CRUZEIRO	2330407	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA JARDIM INDEPENDENTE II	2330504	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA MUTIRÃO	2330512	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA NOVA ALTAMIRA	7095988	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA PREMEM	2330520	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA SANTA ANA	7095996	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA SANTA LUZIA	2330652	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA SÃO MIGUEL	9941886	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA SUDAM 1	2330423	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA SUDAM 2	2330377	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL
UPA 24 DE ALTAMIRA	7898355	SIM	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	MUNICIPAL