



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA:
MESTRADO EM GEOGRAFIA

JAMAICA KELLE MATIAS DE SOUZA

A DENGUE NO ESTADO DO ACRE EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19

**RIO BRANCO
OUTUBRO - 2023**

JAMAICA KELLE MATIAS DE SOUZA

A DENGUE NO ESTADO DO ACRE EM TEMPOS DE PANDEMIA DA COVID-19

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Geografia.

Área de concentração: Análise da dinâmica socioambiental.

Orientador: Prof. Dr. Cleilton Sampaio de Farias

**RIO BRANCO
OUTUBRO - 2023**

JAMAICA KELLE MATIAS DE SOUZA

A DENGUE NO ESTADO DO ACRE EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19

Rio Branco – Acre, outubro de 2023

Banca Examinadora

Prof. Dr. Cleilton Sampaio de Farias.

Orientador

Prof^a. Dr^a. Maria de Jesus Moraes

Examinador

Prof. Dr. Renata Gomes de Abreu Freitas

Examinador

Prof. Dr. Silvio Simione

Examinador

*“Em um lugar escuro estamos nós. E mais conhecimento ilumina nosso caminho.” (Yoda,
Guerra nas estrelas).*

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, que me trouxe até aqui.

Aos meus dois amores, **Jackson Rosas da Silva**, por todo incentivo, sem você não teria conseguido. E o meu Filho **João Paulo Rosas**, que todos os dias, dá sentido a minha vida.

A **minha família**: Maria Tania Matias (mãe), Janaina Emanuela Matias de Souza (irmã) e Jaiane Simara Matias de Souza (irmã).

Ao **Professor Dr. Cleilton Sampaio de Farias**, que sempre se colocou disposto a me ensinar.

A **Secretaria Municipal de Educação**, na pessoa da Secretária Nabiha Bestene Koury, por ter me concedido licença para os estudos.

A **Professora Dr^a. Maria de Jesus** que conheci no curso de Geografia Licenciatura e me convidou para ser a sua bolsista do PIBIC em 2011. Através da sua orientação, conheci a Geografia da Saúde e passei a me interessar pelo estudo da dengue no Acre.

Ao Programa de **Pós-Graduação em Geografia**, e aos professores de todas as disciplinas, o meu muito obrigado.

DEDICATÓRIA

**Dedicado ao meu filho
João Paulo Rosas da Silva Souza**

RESUMO

Introdução: A dengue é uma doença viral, febril aguda e de evolução benigna na forma clássica, e grave quando se apresenta na forma hemorrágica. A doença é transmitida pela fêmea da espécie *Aedes aegypti*, originário da África, o mosquito chegou ao Brasil através dos navios que traziam os escravos, aqui no país encontraram condições favoráveis como: precipitação, temperatura e urbanização não planejadas. Existem quatro sorotipos do vírus que causam a dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4). Já a Covid-19 declarada pela OMS, no dia 11 de março de 2020, como uma pandemia, é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). O paciente pode apresentar um quadro clínico que varia de um simples resfriado até uma pneumonia severa. A transmissão acontece de uma pessoa doente para outra ou por contato próximo ou superfícies contaminadas. **Objetivos:** Analisar a incidência da dengue no Acre em dois momentos: antes (2015-2019) e durante a pandemia de Covid-19 (2020-2022), tendo como base a Geografia da Saúde, pois está se dedica ao estudo da organização dos serviços, a distribuição dos equipamentos, indicadores de saúde e a ocorrência das doenças, como a dengue e a Covid-19. **Metodologia:** Pesquisa Bibliográfica (investigação de obras científicas já publicadas, para que o pesquisador adquira o conhecimento teórico) e Pesquisa Quantitativa através do cálculo da incidência, a partir do Projeto de Avaliação do Desempenho do Sistema de Saúde-PROADESS (Numerador: número de casos novos confirmados de dengue e Covid-19 x 100.000 e o Denominador: população total residente). **Resultados:** A pesquisa constatou algumas questões importantes: o ano de 2021, foi considerado o mais letal da pandemia, registrando o maior número de casos e de óbitos por Covid-19 no Brasil, nesse mesmo ano o Acre foi o estado com a maior incidência de dengue. Uma série de fatores podem ter contribuído para essa realidade, uma delas é a falta de combate ao *Aedes aegypti* durante a pandemia. No período que antecedeu a pandemia de Covid-19, o Acre registrou o total de 16.662 casos no período de cinco anos (2015-2019) com 8 mortes, já no período de pandemia em apenas três anos (2020-2022) o estado contabilizou 20.515 casos com 18 mortes, onde 12 foram por febre hemorrágica. Este resultado pode estar associado ao diagnóstico tardio da doença e isso pode ter relação direta com o desvio das atenções para ações de urgência em saúde provocadas pela Covid-19, que pressionou imensamente os sistemas de saúde e gestão em todo o mundo. **Conclusões:** O estado enfrentou uma das maiores epidemias de dengue. Por isso, esta pesquisa se mostra como um alerta para o avanço da dengue no Acre, em lugares considerados não infestados pelo mosquito *Aedes aegypti*, é o caso de Marechal Thaumaturgo que apresentou epidemia da doença por dois anos seguidos (2021 e 2022) e Porto Walter que registrou uma morte pela doença em 2021.

Palavras-chaves: Geografia da Saúde, Dengue, Covid-19 e Acre.

ABSTRACT

Introduction: Dengue is a viral, acute febrile disease with a benign evolution in the classic form, and severe when it presents in the hemorrhagic form. The disease is transmitted by the female of the species *Aedes aegypti*, originally from Africa, the mosquito arrived in Brazil through ships that brought slaves, here in the country they found favorable conditions such as: precipitation, temperature and unplanned urbanization. There are four serotypes of the virus that cause dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 and DENV-4). Covid-19, declared by the WHO, on March 11, 2020, as a pandemic, is an infectious disease caused by the new coronavirus (SARS-CoV-2). The patient may present with a clinical picture that ranges from a simple cold to severe pneumonia. Transmission occurs from one sick person to another or through close contact or contaminated surfaces. **Objectives:** To analyze the incidence of dengue in Acre at two moments: before (2015-2019) and during the Covid-19 pandemic (2020-2022), based on Health Geography, as it is dedicated to studying the organization of services, the distribution of equipment, health indicators and the occurrence of diseases, such as dengue fever and Covid-19. **Methodology:** Bibliographic Research (investigation of scientific works already published, so that the researcher acquires theoretical knowledge) and Quantitative Research through the calculation of incidence, based on the Health System Performance Assessment Project-PROADESS (Numerator: number of cases new confirmed cases of dengue and Covid-19 x 100,000 and the Denominator: total resident population). **Results:** The research found some important issues: the year 2021 was considered the most lethal of the pandemic, recording the highest number of cases and deaths from Covid-19 in Brazil, in that same year Acre was the state with the highest incidence of dengue. A series of factors may have contributed to this reality, one of them is the lack of combat against *Aedes aegypti* during the pandemic. In the period leading up to the Covid-19 pandemic, Acre recorded a total of 16,662 cases in a period of five years (2015-2019) with 8 deaths, while in the pandemic period in just three years (2020-2022) the state recorded 20,515 cases with 18 deaths, 12 of which were due to hemorrhagic fever. This result may be associated with the late diagnosis of the disease and this may be directly related to the diversion of attention to urgent health actions caused by Covid-19, which has put immense pressure on health and management systems around the world. **Conclusions:** The state faced one of the largest dengue epidemics. Therefore, this research is a warning about the spread of dengue fever in Acre, in places considered not infested by the *Aedes aegypti* mosquito, this is the case of Marechal Thaumaturgo, which had an epidemic of the disease for two years in a row (2021 and 2022) and Porto Walter, who recorded one death from the disease in 2021.

Keywords: Health Geography, Dengue, Covid-19 and Acre.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Linha do tempo da Covid-19 no Brasil.....	51
Quadro 2: Linha do tempo da Covid-19 no Brasil (continuação).....	52
Quadro 3: Óbitos por dengue no estado do Acre de 2015 a 2019.....	80
Quadro 4: Óbitos por dengue no estado do Acre de 2020 a 2022.....	88
Quadro 5: Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água e esgotamento sanitário.....	95
Quadro 6: Classificação e definição de depósitos da dengue.....	97

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Distribuição da incidência de dengue (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2020.....	40
Mapa 2: Distribuição da incidência de dengue (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2021.....	41
Mapa 3: Distribuição da incidência de dengue (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2022.....	42
Mapa 4: Distribuição da incidência de Covid-19 (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2020.....	57
Mapa 5: Distribuição da incidência de Covid-19 (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2021.....	58
Mapa 6: Distribuição da incidência de Covid-19 (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2022.....	59
Mapa 7: Incidência da Covid-19 no Acre – 2020.....	71
Mapa 8: Incidência da Covid-19 no Acre – 2021.....	72
Mapa 9: Incidência da Covid-19 no Acre – 2022.....	73
Mapa 10: Incidência da dengue no Acre – 2015.....	75
Mapa 11: Incidência da dengue no Acre – 2016.....	76
Mapa 12: Incidência da dengue no Acre – 2017.....	77
Mapa 13: Incidência da dengue no Acre – 2018.....	78
Mapa 14: Incidência da dengue no Acre – 2019.....	79
Mapa 15: Incidência da dengue no Acre – 2020.....	82
Mapa 16: Incidência da dengue no Acre-2021.....	83
Mapa 17: Incidência da dengue no Acre – 2022.....	86

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: As duas fases da Geografia da Saúde, segundo Dutra (2011).....	21
Figura 2: Relação matricial de autores citados da edição especial da Revista Hygeia.....	26
Figura 3: Principais características do mosquito <i>Aedes aegypti</i>	30
Figura 4: O avanço da dengue no Brasil.....	35
Figura 5: O avanço da dengue no Brasil (continuação).....	35
Figura 6: Doenças transmitidas pelo mosquito <i>Aedes Aegypti</i>	37
Figura 7: Estados com casos registrados de Microcefalia, 2015.....	38
Figura 8: Casos de dengue no Brasil, 2020 a 2022.....	43
Figura 9: Óbitos confirmados de dengue no Brasil 2020 a 2022.....	44
Figura 10: Campanha de prevenção da Covid-19 - Ministério da Saúde.....	46
Figura 11: Os cinco países com maior número de óbitos pela Covid-19.....	48
Figura 12: Casos de Covid-19 no Brasil, 2020 a 2022.....	54
Figura 13: Número de óbitos de Covid-19 no Brasil, 2020 a 2022.....	55
Figura 14: Regionais do Acre.....	61
Figura 15: População residente nos municípios do Acre em 2021.....	61
Figura 16: Praça do Novo Mercado Velho no dia 21 de março de 2020.....	68
Figura 17: Centro de Rio Branco no início de tarde de um dia de semana no dia 11 de abril de 2020.....	68
Figura 18: Casos de Covid-19 no Acre, 2020 a 2022.....	69
Figura 19: Mortes por Covid-19 no Acre, 2020 a 2022.....	70
Figura 20: Casos de dengue no Acre, 2015 a 2019.....	76
Figura 21: Número de óbitos de dengue no Acre, 2020 a 2022.....	80
Figura 22: sintomas da dengue e dengue hemorrágica.....	81
Figura 23: Situação de crise no Acre por conta das enchentes.....	84
Figura 24: Casos de dengue no Acre, 2020 a 2022 (até a SE 44).....	87
Figura 25: Óbitos confirmados de dengue no Acre, 2020 a 2022.....	88
Figura 26: Índice de Infestação Predial – IIP com base no Levantamento de Índice rápido do <i>Aedes aegypti</i> – LIRAA realizado no mês de janeiro de 2020 no Acre.....	90
Figura 27: Índice de Infestação Predial – IIP com base no Levantamento de Índice rápido do <i>Aedes aegypti</i> – LIRAA realizado no mês de março de 2020 no Acre.....	91
Figura 28: Índice de Infestação Predial – IIP com base no Levantamento de Índice rápido do <i>Aedes aegypti</i> – LIRAA realizado no mês de agosto/setembro de 2020 no Acre.....	92

Figura 29: Índice de Infestação Predial – IIP com base no Levantamento de Índice rápido do Aedes aegypti – LIRAA realizado no mês de outubro de 2020 no Acre.....	93
Figura 30: Esgotamento sanitário no Acre – 2010.....	96
Figura 31: Incidência da dengue e Covid-19 no Acre – 2020.....	99
Figura 32: Incidência da dengue e Covid-19 no Acre – 2021.....	100
Figura 33: Incidência da dengue e Covid-19 no Acre – 2022 (até a SE 44).....	101

LISTA DE SIGLAS

APIB - Articulação dos Povos Indígenas do Brasil.

CONASS - Conselho Nacional de Secretários da Saúde.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IIP - Índice de Infestação Predial.

IOC - Instituto Oswaldo Cruz.

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz.

LIRAA - Levantamento Rápido de Índices por *Aedes aegypti*.

MS - Ministério da Saúde.

OMS - Organização Mundial da Saúde.

OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde.

PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico.

PROADESS - Projeto de Avaliação do Desempenho do Sistema de Saúde.

SESACRE - Secretaria Estadual de Saúde do Acre.

SESAI - Secretaria de Saúde Indígena.

UFAC - Universidade Federal do Acre.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 CAPÍTULO 1 - A IMPORTÂNCIA DA GEOGRAFIA DA SAÚDE PARA O ESTUDO DA DISTRIBUIÇÃO DAS DOENÇAS.....	18
2.1 Geografia Médica/ Geografia da Saúde.....	19
2.2 A importância da Geografia da Saúde nos estudos sobre a dengue e a pandemia de Covid-19.....	24
3 CAPÍTULO 2 - ANÁLISE ESPACIAL, DENGUE E COVID-19 NO BRASIL.....	28
3.1 O surgimento do mosquito transmissor da dengue - <i>Aedes aegypti</i>	28
3.2 O surgimento do mosquito <i>Aedes aegypti</i> no Brasil.....	31
3.2.1 O avanço da dengue no Brasil.....	33
3.3 A dengue no Brasil no século XXI.....	39
3.4 A incidência da dengue no Brasil.....	40
3.5 A pandemia de Covid-19 no Brasil.....	45
3.5.1 Incidência da Covid-19 no Brasil.....	57
4 CAPÍTULO 3 - A DENGUE NO ESTADO DO ACRE EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19.....	60
4.1 A ocupação do estado do Acre e a chegada do mosquito <i>Aedes Aegypti</i>	60
4.1.2 O Surgimento da dengue no Acre.....	66
4.2 A pandemia Covid-19 no Acre.....	67
4.2.1 A incidência da Covid-19 no Acre.....	70
4.3 A incidência da dengue no Acre antes da pandemia da Covid-19.....	74
4.4 A incidência da dengue no Acre durante a pandemia da Covid-19.....	82
4.5.1 Levantamento do Índice Rápido do <i>Aedes Aegypti</i> – LIRAA.....	89
4.5.2 A relação entre a dengue e o saneamento básico.....	94
4.5 A ocorrência simultânea de dengue e Covid-19.....	97
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	105
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	107

1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença febril aguda, de etiologia viral e de evolução benigna na forma clássica, e grave quando se apresenta na forma hemorrágica. Segundo o Ministério da Saúde (2002), a doença é hoje, a mais importante arbovirose (doença transmitida por artrópodes), que afeta o homem. Constituindo-se como um sério problema de saúde pública no mundo, especialmente nos países tropicais, onde as condições do meio ambiente favorecem o desenvolvimento e a proliferação do mosquito vetor o *Aedes aegypti*. No início de 2021, durante a pandemia da Covid-19, o Governo do Acre declarou emergência para a dengue. Dessa forma, a pesquisa se justifica pelo aumento dos casos da doença no estado.

A Covid-19 é uma doença infecciosa causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, identificado pela primeira vez em dezembro de 2019 em Wuhan, China. Os doentes tinham em comum o contato com o mercado, conhecido por vender alimentos da cultura local e considerados exóticos para ocidentais. O paciente acometido pela doença pode apresentar um quadro clínico, que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. Os sintomas podem variar de um simples resfriado até uma pneumonia severa. No dia 11 de março de 2020, foi declarada a pandemia de Covid-19.

Assim, esta pesquisa busca desenvolver uma análise sobre o comportamento dos casos de dengue no Acre, no período de pandemia. Para compreender a ocorrência e simultaneidade entre as duas doenças, o trabalho fundamenta-se na Geografia da Saúde. Esta contribui no desenvolvimento da pesquisa, pois se dedica ao estudo da organização dos serviços, a distribuição dos equipamentos, indicadores de saúde e a ocorrência das doenças. Relacionando os processos de saúde-doença aos fatores socioeconômicos, as condições de trabalho, a idade, os recursos aplicados na melhoria da saúde pública e o seu planejamento.

A problemática da pesquisa é investigar se durante a pandemia, houve aumento nos casos de dengue no Acre e o que pode ter motivado essa alta. Assim, o objetivo geral, foi analisar a incidência da dengue no estado do Acre no período de 2020 a 2022, tendo como base a Geografia da Saúde.

E os objetivos específicos foram:

- Compreender a importância da Geografia da Saúde na distribuição espacial das doenças, além de destacar como esta surgiu, quem foram os seus precursores e a sua importância para a sociedade, tanto no passado como na atualidade.
- Estabelecer a relação entre o aumento da incidência de dengue com a pandemia de Covid-19 no Brasil;

- Identificar se a pandemia de Covid-19, implicou no aumento dos casos de dengue no Acre;
- Analisar a incidência da dengue no Acre em dois momentos: antes (2015-2019) e durante a pandemia de Covid-19 (2020-2022).

O instrumento teórico-metodológico utilizado está apoiado na análise espacial da Geografia Crítica através do Materialismo Histórico e Dialético “[...] no qual se retira o foco da doença e entende-se que a saúde é socialmente produzida no ambiente, que é mais que ambiente físico, biológico e climático; é também socioeconômico, cultural e psicológico” (Dutra, 2011, p. 48). O estudo do espaço se torna de grande importância e passa a ser concebido como centro da reprodução das relações sociais de produção, isto é, reprodução da sociedade (Dutra, 2011). Assim, através desse método é possível identificar as contradições espaciais, identificando as causas sociais e estruturas que contribuem para essas desigualdades.

A metodologia utilizada foi a Pesquisa Bibliográfica, a partir do levantamento bibliográfico. Conforme, Severino (2013, p. 76) “A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc.” Utilizando de teorias já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registradas. Assim, o pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (Severino, 2013).

Sendo assim, em toda pesquisa científica é importante que se tenha embasamento teórico ou a revisão bibliográfica, que é elaborada na investigação de obras científicas já publicadas, para que o pesquisador adquira o conhecimento teórico. Dessa maneira, “[...] em uma pesquisa científica, a pesquisa bibliográfica é importante no levantamento de informações relevantes que contribuam no desenvolvimento da pesquisa, na elaboração do tema e na revisão bibliográfica ou quadro teórico” (Sousa *et al*, 2021, p. 73). Durante a revisão dos textos foram estabelecidas algumas palavras chaves para encontrar as obras relacionadas com o objeto do estudo, como: “Geografia”, “Geografia da Saúde”, “Espaço”, “Dengue” e “Covid-19”. A busca dos textos se deu através de livros, revistas, artigos e periódicos.

Além da Pesquisa Bibliográfica, também utilizamos a Pesquisa Quantitativa, onde foram apresentadas as taxas de incidência da dengue e Covid-19 no Brasil. A coleta de dados tanto de casos de dengue como Covid-19, se deu pelo site do Ministério da Saúde (através dos boletins epidemiológicos). Também foram realizadas coleta de dados na Secretaria Estadual de Saúde - Sesacre. A metodologia para o cálculo da incidência foi com base no Projeto de Avaliação do Desempenho do Sistema de Saúde - PROADESS. Dessa forma utiliza-se a operação matemática onde o Numerador: número de casos novos confirmados de dengue

(todas as formas) em residentes x 100.000 e o Denominador: população total residente (o cálculo foi feito através do Excel). Para Brito *et al* (2021, p. 2) “[...] se a pesquisa tem a finalidade prioritária de, por exemplo, estabelecer dados numéricos, estatísticos, sobre determinado fenômeno social, o tipo de pesquisa mais apropriado é aquela de abordagem quantitativa”.

O período estabelecido para análise da dengue no Acre foram os cinco anos antes da Covid-19 (2015-2019) e durante os três anos de pandemia (2020-2022). A fim de, uma melhor interpretação e análise dos resultados, foram construídos mapas demonstrando espacialmente a incidência da dengue e Covid-19, por meio do software especializado Quantum Gis.

Em seguida, foi desenvolvido uma análise do Levantamento Rápido de Índices para o *Aedes aegypti*-LIRA, através do Índice de Infestação Predial – IIP (produzido através da análise das larvas de mosquitos coletadas nos imóveis, pelos agentes de endemias), que indica as localidades problemáticas e os tipos de depósitos predominantes com focos de dengue. A partir disso, foi possível identificar os principais depósitos da doença no Acre.

Dessa maneira o trabalho encontra-se organizado em três capítulos:

O primeiro capítulo vai realizar uma abordagem histórica da Geografia da Saúde, além dos seus objetivos e características, como também a sua importância para o estudo da distribuição das doenças na sociedade atual. Essa auxilia no estudo e distribuição das doenças na superfície terrestre, bem como de todas as modificações, que nelas possam advir por influência dos mais variados fatores geográficos e humanos. Dessa forma, é possível estabelecer a relação entre o aumento da incidência de dengue no Acre com a pandemia de Covid-19.

O segundo capítulo vai apresentar uma análise espacial da dengue e Covid-19 no Brasil, onde falamos sobre as condições espaciais favoráveis à proliferação do mosquito *Aedes aegypti* no país, bem como as doenças transmitidas por ele. Além disso, vamos abordar o surgimento da doença e o seu avanço ao longo do tempo no país. Neste capítulo também abordamos em ordem cronológica as principais questões sobre a pandemia da Covid-19.

No terceiro e último capítulo, vamos analisar a incidência de dengue no Acre, antes e durante a pandemia da Covid-19, a fim de comprovar a ocorrência da epidemia de dengue nos municípios do Acre durante o período pandêmico.

2 CAPÍTULO 1 - A IMPORTÂNCIA DA GEOGRAFIA DA SAÚDE E O SEU PAPEL NA SOCIEDADE ATUAL

Este capítulo faz uma abordagem histórica da Geografia da Saúde, além dos seus objetivos, características e a sua importância para a sociedade atual. Essa que atua como instrumento no estudo da distribuição espacial das doenças, busca aplicar as informações geográficas, perspectivas e métodos para o estudo da saúde, das doenças e da assistência médica. Através da Geografia da Saúde, adquirimos mecanismos que podem contribuir com o estudo de como ocorrem a propagação das doenças tanto no tempo quanto no espaço.

Conhecida inicialmente como Geografia Médica, pode ser considerada como o resultado da ligação da medicina com os estudos geográficos, estudo do ambiente, habitat da população no surgimento das doenças (Santos, 2010). A Geografia da Saúde exerceu um importante papel entre os séculos XVI e XVIII. Desenvolvendo-se no campo descritivo das doenças, onde muitos médicos relataram suas viagens pelas colônias da Ásia, África e América e em diários descreviam as suas experiências adquiridas, relacionando o lugar, a população e as doenças que os afligiam. Nos séculos XVIII e XIX, a influência dos naturalistas, sobretudo Humboldt e Darwin, contribuíram para os estudos das endemias e epidemias, principalmente aquelas provocadas pelas “doenças tropicais”. Essas passaram a ocupar a maior parte das pesquisas, já que deveriam atender os interesses das potências coloniais sobre as áreas tropicais do globo (Junqueira, 2009).

Esses relatos tornaram-se de fundamental importância para a ocupação de novas terras. Além disso, ficaram conhecidos como levantamento médico-geográfico. Essas descrições ficaram cada vez mais frequentes, assim como as viagens e passaram a ser solicitados por setores importantes da sociedade como colonizadores europeus, comerciantes, visitantes e principalmente para o exército. Segundo Peiter (2005, p. 8) “Tanto ‘levantamentos médico-geográficos’ quanto ‘topografias médicas’ foram fundamentais na manutenção de um fluxo contínuo de mercadorias e pessoas entre os continentes [...]”. Dessa forma, as grandes epidemias exigiam um controle de mercadorias, de navios estrangeiros e áreas portuárias. As novas cidades comerciais eram as mais vulneráveis, principalmente aquelas ligadas aos portos (Peiter, 2005).

Muitas das caracterizações levantadas naquela época estão bem presentes atualmente, como as doenças tropicais. Este foi um período caracterizado pelos estudos descritivos, cujo enfoque era o clima, como um dos principais responsáveis pela ocorrência das doenças nas novas terras (Junqueira, 2009). Assim, o desenvolvimento da Geografia da Saúde vai ocorrer

através das contribuições de vários estudiosos ao longo do tempo, acumulando uma enorme produção que reflete na sua evolução, conforme o título a seguir.

2.1 Geografia Médica / Geografia da Saúde

De acordo com Lacaz (1972, p. 1), “Geografia Médica é a disciplina que estuda a geografia das doenças, isto é, a patologia à luz dos conhecimentos geográficos”. Em 1972, o autor publicou o livro “Introdução à Geografia Médica no Brasil”, um estudo que tinha por objetivo aproximar os conhecimentos de médicos e geógrafos. Conforme Lacaz:

Na geografia médica, o estudo do enfermo é inseparável do seu ambiente, do biótopo onde se desenvolvem os fenômenos de ecologia associada com a comunidade a que ele pertence. Quando se estuda uma doença, principalmente metaxênica, sob o ângulo da geografia médica, devemos considerar, ao lado do agente etiológico, do vector, do reservatório, do hospedeiro intermediário e do Homem suscetível, os fatores geográficos representados pelos fatores físicos (clima, relevo, solos, hidrografia, etc.), fatores humanos ou sociais (distribuição e densidade da população, padrão de vida, costume religioso, superstições, meios de comunicação) e os fatores biológicos (vidas vegetal e animal, parasitismo humano e animal, doenças predominantes, grupo sanguíneo da população, etc) (Lacaz, 1972, p. 1).

A Geografia Médica iniciou os seus trabalhos pautando-se no determinismo geográfico, através dos estudos de Hipócrates a obra escrita provavelmente por volta do ano 480 a.C. e é denominada “Dos ares, das águas e dos lugares”, trata da influência dos fatores ambientais no aparecimento das doenças (Lacaz, 1972). Assim:

Deve-se, a Hipócrates, a primeira tentativa de eliminar as causas sobrenaturais sob as doenças, atribuindo, assim, uma causa natural. A saúde resultaria de equilíbrios de elementos da natureza, que, na época, era contemplada por meio da combinação de quatro elementos - a terra, a água, o fogo e o ar - delineando suas propriedades: seco, úmido, quente e frio. Segundo o teórico, a doença dever-se-ia ao desequilíbrio dos mesmos elementos (Sant’anna Neto; Souza, 2008, p. 119).

No início do seu desenvolvimento a Geografia Médica se apoiava principalmente nos aspectos físicos, podemos citar como exemplo a teoria dos miasmas, esta é uma das correntes mais antigas da medicina que associam as epidemias a certas impurezas existentes no ar, se tornando popular no século XVIII e XIX. Assim: “Supunha-se que os miasmas se originavam a partir de exalações de pessoas e animais doentes, emanações dos pântanos, de dejetos e substâncias em decomposição. Sua presença era detectada através do mau cheiro [...]” (Martins; Martins, “sd”, p. 1). Essa teoria foi responsável pelo surgimento do movimento higienista que surgiu nesse período, pois acreditava-se que impedindo a propagação dos maus odores, seria possível prevenir ou evitar as doenças.

Dessa forma, o conhecimento do ambiente passou a ser de fundamental importância no estudo das epidemias. Contudo, na segunda metade do século XIX, a teoria microbiana das doenças foi ganhando força e o estudo do ambiente deixou de ser relevante. Segundo Farias (2022) o descobrimento das bactérias e parasitas por Pasteur (1842-1895) e Koch (1843-1910), levaram a uma série de transformações nos conhecimentos da Medicina. Também ocorreram mudanças na Geografia Médica, que “[...] deixou de existir como atividade executada por médicos e passa a ser dirigida por outros profissionais dando surgimento a Geografia da Saúde [...]” (Farias, 2020, p. 35). Além disso, passou a ser um ambiente de trabalho especificamente dos geógrafos e sanitaristas.

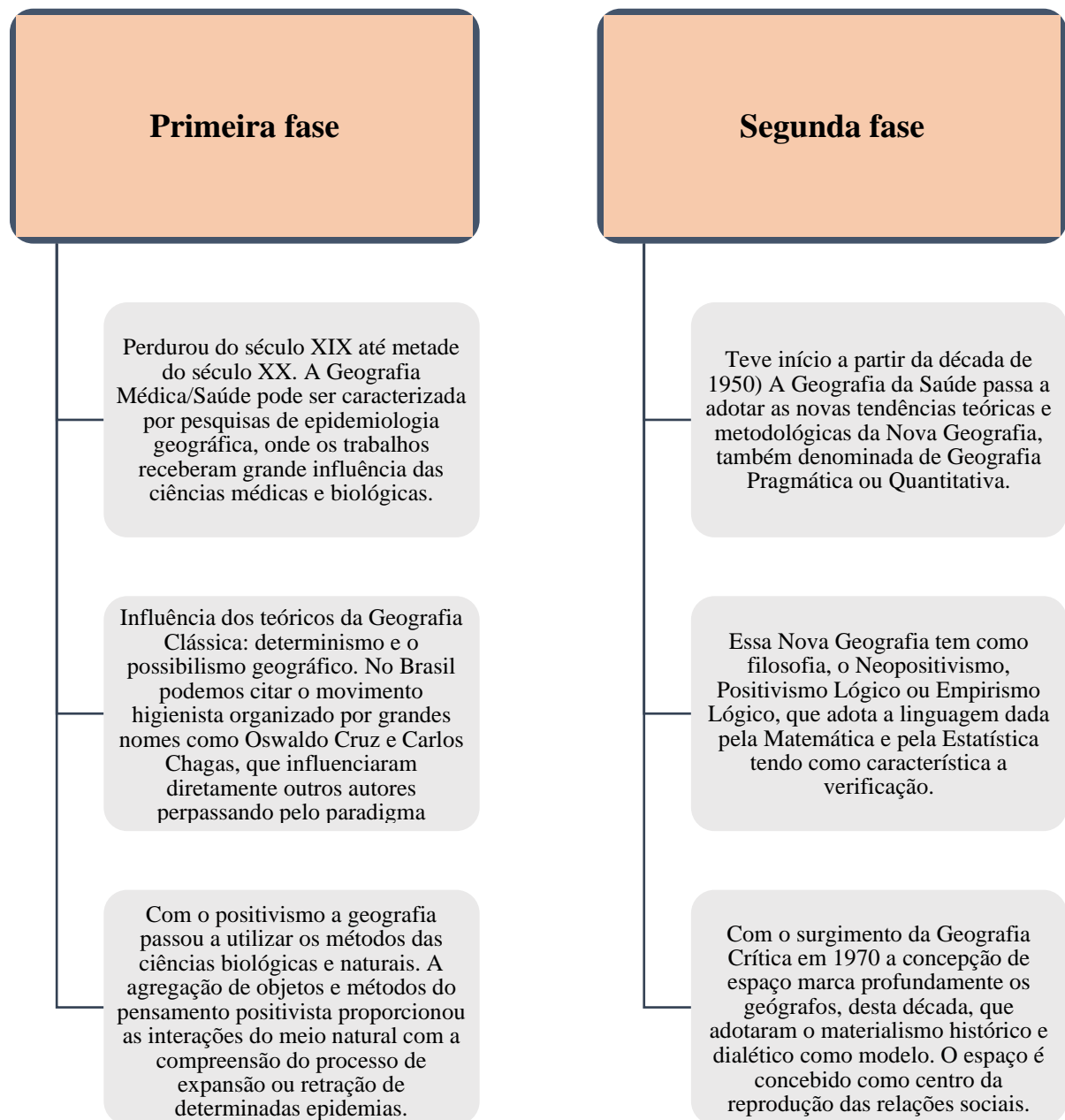
Segundo Vieites (2016), durante a década de 1930 surge o paradigma da “Tríade Ecológica”, onde a relação homem-agente-ambiente intervém para dar origem a uma doença. Os estudos desenvolvidos a partir da “Tríade Ecológica” contribuíram para a mudança da chamada unicausalidade (única causa para o aparecimento de uma doença ou epidemia) para a multicausalidade (vários fatores que causam as doenças). Dessa forma: “Os estudos baseados nessa teoria ganham destaque, pois estes passam a considerar inúmeras variáveis geográficas, tanto questões físicas como sociais, que criavam ambientes vulneráveis ou não ao aparecimento de determinadas doenças (Mendonça, 2014, p. 46).

Assim, a organização espacial se torna relevante no que tange ao processo saúde-doença, passando a considerar os fatores ambientais e seus condicionamentos. O ambiente passa a ser visto não somente como aspecto físico-químico-biológico da paisagem, mas como a teia de relações que se imprimem sobre o espaço por meio da ação da sociedade sobre ele, oriunda das atividades econômicas, culturais e políticas do homem. Anunciar o ambiente somente em seus aspectos físicos torna o mesmo um simples palco de acontecimentos, em que não é possível verificar a importância da organização espacial sobre as dinâmicas socioeconômicas, que condicionam a atuação das enfermidades na sociedade (Alieva; Pinese, 2010).

A partir desses estudos, podemos constatar que a Geografia da Saúde, tem uma simultaneidade com a ciência base que a acolhe, a Geografia. No início, em sua primeira fase de estruturação, foram os elementos naturais que mais chamaram a atenção dos estudiosos da área. Dessa forma, compreende-se que o objeto de estudo da Geografia Médica/Saúde, apresentou-se com diferentes enfoques ao longo da história e evoluiu juntamente com a epistemologia da Geografia, ou seja, de acordo com as abordagens e métodos de análise adotados. Passando por profundas transformações durante o período de sistematização do conhecimento geográfico. Conforme descrito na obra - Geografia da Saúde: Arcabouço

Teórico-Epistemológicos, Temáticas e Desafios no Brasil (Dutra, 2011). Nesta obra, podemos dividir a Geografia da Saúde da seguinte maneira:

Figura 1: As duas fases da Geografia da Saúde, segundo Dutra (2011)



Fonte: Elaborado pelos autores com base em Dutra (2011).

Conforme a figura acima, na década de 1970, surge com vigor na Geografia, um movimento crítico baseado nos fundamentos do Materialismo Histórico e Dialético, para fazer

crítica a sociedade capitalista vigente e pelo estudo do espaço e das formas de apropriação da natureza:

Os geógrafos procederam bastante por analogia, sobretudo em relação às ciências naturais. Aí aparecem duas fontes de erros grandes. Inicialmente não se pode transpor, e sobretudo de forma mecânica, o que se passa no mundo do físico ao que se passa na história. Em seguida, a analogia muitas vezes leva a examinar os objetos do exterior, o que só permite apreender seu aspecto ou sua forma, quando é o conteúdo que em verdade nos permite identificar, individualizar e definir (Santos, 1978, p. 41).

Com o surgimento da Geografia Crítica a concepção de espaço marca profundamente os geógrafos da saúde na década de 1970, que adotaram o Materialismo Histórico e Dialético como paradigma. Passando a levar em consideração a interpretação do processo saúde-doença, a partir da sua correlação com o espaço geográfico. Conforme Barcellos:

Com essa nova Geografia da Saúde estamos superando dicotomias, pois não existe geógrafo da saúde pleno que só trabalha com questões físicas, como a geologia e o clima. Não é possível se fazer Geografia da Saúde dessa maneira. Os problemas de saúde são complexos e temos que eliminar as barreiras entre geografia física e humana, entre a urbana e a rural, entre a regional e geral, entre a quantitativa e qualitativa (Barcellos, 2019, p. 71).

Assim, com o nascimento da Geografia Crítica a concepção de espaço marca profundamente os estudos de Geografia da Saúde, atuando em diferentes esferas “[...] estudos que abordam as desigualdades quanto a distribuição dos serviços de saúde prestados, a dinâmica territorial de recursos e políticas públicas de saúde, as formas de uso do espaço geográfico [...]” (Dutra, p. 117, 2011). Além de atuar na distribuição dos programas de saúde e políticas públicas.

Segundo Dutra (2011), o espaço passa a ser concebido como centro da reprodução das relações sociais de produção, isto é, reprodução da sociedade. Portanto, o espaço deve ser considerado como um conjunto indissociável de que participam, de um lado, certo arranjo de objetos geográficos, objetos naturais e objetos sociais, e, de outro, a vida que os preenche e os anima, ou seja, a sociedade em movimento. O conteúdo (da sociedade) não é independente, da forma (os objetos geográficos), e cada forma encerra uma fração do conteúdo. “O espaço, por conseguinte, é isto: um conjunto de formas contendo cada qual frações da sociedade em movimento” (Dutra, 2011, p. 104).

Assim, a Geografia Crítica é considerada de grande importância para a Geografia da Saúde, pois contribui de forma efetiva relacionando os processos de saúde-doença aos fatores

socioeconômicos, as condições de trabalho, a idade, os recursos aplicados na melhoria da saúde pública, seu planejamento e a qualidade de vida, além dos fatores biológicos ou climáticos. Conforme Dutra, 2011):

No momento em que ocorre a ruptura da Geografia com o paradigma do modelo biomédico, que ainda é hegemônico, surge o paradigma da Promoção da Saúde. No qual se retira o foco da doença e entende-se que a saúde é socialmente (Determinantes Sociais da Saúde) produzida no ambiente, que é mais que ambiente físico, biológico e climático; é também socioeconômico, cultural e psicológico (Dutra, 2011, p. 62).

Por meio do Materialismo Histórico e Dialético, a Geografia da Saúde passa por uma reestruturação, onde vai se dedicar a compreender a dinâmica dos serviços de saúde, ao pensar o tratamento do indivíduo como um todo e não apenas de componentes do sistema. Desta forma, a organização dos serviços, a distribuição dos equipamentos, indicadores de saúde e a ocorrência das doenças, como a dengue e a Covid-19. Assim:

“[...] a análise crítica por meio dos fundamentos do materialismo histórico e dialético, também podem ser encontradas nos estudos que abordam as desigualdades quanto a distribuição dos serviços de saúde prestados, a dinâmica territorial de recursos e políticas públicas de saúde, as formas de uso do espaço geográfico na distribuição dos programas de saúde, bem como o papel e a atuação das políticas públicas vinculadas à saúde coletiva (Dutra, 2011, p. 117).

Atualmente a Geografia da Saúde encontra-se dividida em dois grandes campos de interesse: a Nosogeografia e a Geografia dos Serviços de Saúde:

- A Nosogeografia é considerada a abordagem mais tradicional, que se propõe à identificação e análise de padrões de distribuição espacial, das questões de saúde e doença como um todo nas relações têmporo-espaciais, tratando diretamente dos determinantes e condicionantes do processo saúde-doença de populações (Mendonça *et al*, 2014).
- Considerada mais atual a Geografia dos Serviços de Saúde, ou da Atenção Médica é dedicada à distribuição e planejamento dos componentes infra estruturais e dos recursos humanos do sistema de saúde. Ela também se ocupa das orientações políticas, comparações entre os sistemas internacionais dos serviços de saúde, acessibilidade e aplicação destes (Mendonça *et al*, 2014,). Ambas serão de grande importância para o estudo de doenças da atualidade como a dengue e a pandemia da Covid-19.

2.2 A importância da Geografia da Saúde nos estudos sobre a dengue e a pandemia da Covid-19

Como vimos, o objeto da Geografia da Saúde é compreender os problemas de saúde e como eles se manifestam no espaço geográfico, pois é nesse que se desenvolvem as interações entre os diferentes segmentos das sociedades humanas e destas com a natureza, resultando nas condições de saúde ou doença das populações, como o surgimento de endemias e pandemias.

Segundo Catão (2009) em seu estudo sobre Espaço e Dengue: uma análise miltoniana em geografia da saúde, a dengue teve início devido às mudanças ocasionadas pela Segunda Guerra Mundial que gerou em alguns locais uma desordem ecológica, devido ao grande número de reservatórios (cidades inteiras sem os serviços e as infraestruturas essenciais, material bélico e destroços). Além disso, ocorreram profundas mudanças socioespaciais como: difusão mais intensa de tecnologia, aumento na velocidade e na intensidade dos transportes, crescimento demográfico e o seu fluxo, sucateamento da saúde pública em vários países e o aumento da urbanização. Estes acontecimentos criaram um ambiente perfeito para a proliferação do mosquito transmissor da doença.

As pessoas e consequentemente os vírus e vetores, puderam circular mais rápido e mais distante. As áreas urbanas, agora com mais pessoas e sem infraestrutura adequada, tornaram-se logo infestadas pelo mosquito *Aedes aegypti*. Algumas cidades se tornaram hiperendêmicas (mais de um sorotipo de vírus circulando) o que fez emergir a dengue Hemorrágica, considerada a forma mais letal da doença (Catão, 2009).

No caso do Brasil, enfrentamos epidemias de dengue sazonalmente, principalmente durante o período das chuvas, aliada às falhas nas ações de combate ao mosquito *Aedes aegypti*. Além do enfrentamento da dengue, tivemos um agravante em 2020 com a chegada da pandemia de Covid-19.

No final de dezembro de 2019, várias pessoas que residiam na cidade Wuhan (China) apresentavam um quadro clínico de pneumonia de causa desconhecida. Após um período de investigação foi determinado que se tratava de um novo tipo de vírus da família Coronaviridae, relacionado à Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS). Em março de 2020, a Covid-19 foi declarada pela OMS como uma pandemia (Brasil, 2020). A partir de então, o vírus se espalhou por vários estados, aumentando o número de casos e de óbitos.

Segundo o Ministério da Saúde, o paciente com Covid-19, pode apresentar um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. A transmissão acontece de uma pessoa doente para outra ou por contato próximo ou superfícies contaminadas.

No dia 20 de março, o Ministério da Saúde publicou a portaria decretando o estado de transmissão comunitária da doença no Brasil (Brasil, 2020). Assim:

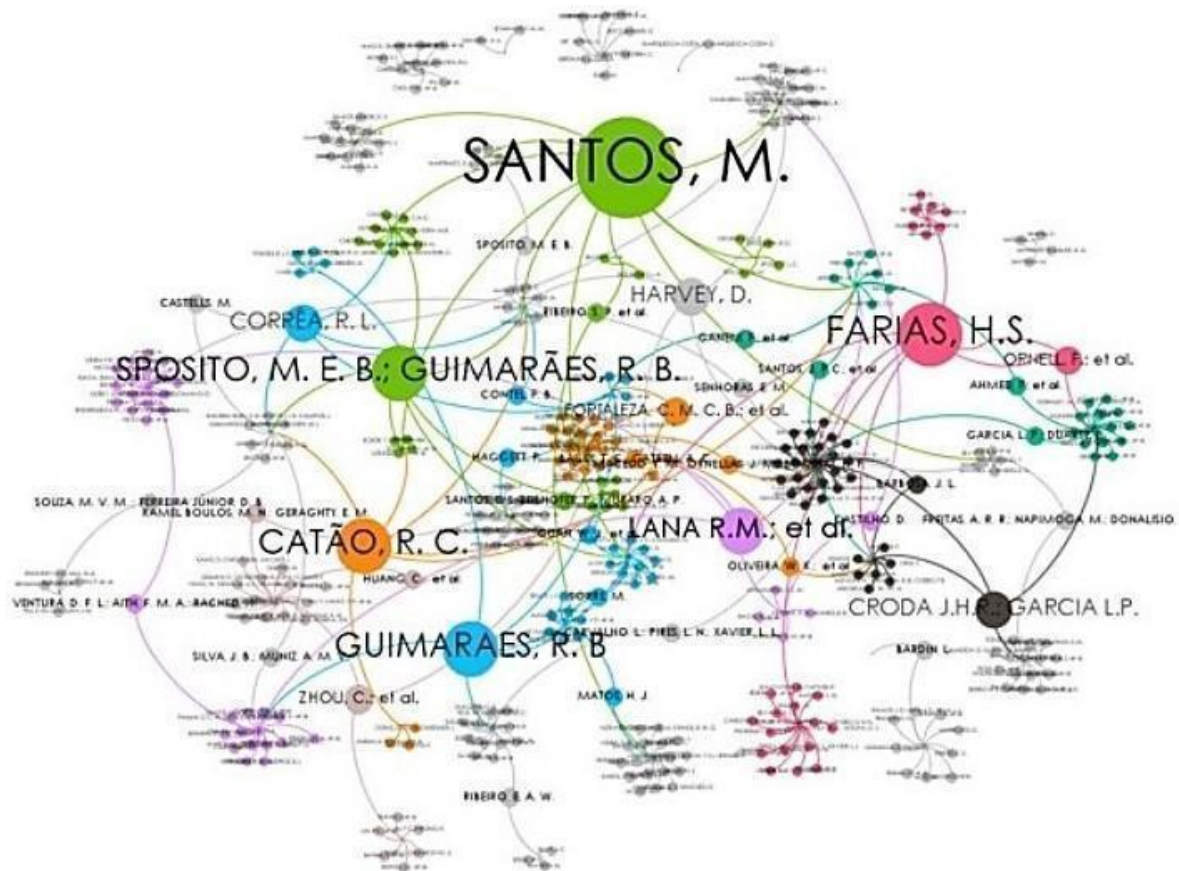
Entre as relações que formam a territorialidade da COVID-19, pode-se citar que ela pode ser transmitida de pessoa para pessoa por meio de pequenas gotículas do nariz ou da boca que se espalham quando uma pessoa com a doença tosse ou espirra. É por isso que é importante ficar mais de 1 metro de distância de uma pessoa doente. Além disso, essas gotículas podem pousar em objetos e superfícies ao redor da pessoa – como mesas ou celulares e as pessoas podem contrair o vírus quando tocam nesses objetos ou superfícies com as mãos ou outra parte do corpo e, em seguida, tocam os olhos, nariz ou boca (Farias, 2022, p. 104).

Segundo Farias (2020, p.35) “[...], a Geografia da Saúde vai procurar desenvolver os modelos teóricos de difusão, os que melhor se adequaram aos novos paradigmas científicos, adaptando-se perfeitamente à investigação da transmissão de patologias infecciosas no espaço [...]”. Podendo auxiliar nos estudos sobre o aumento dos casos de Covid-19 no Brasil. Pois, a Geografia da Saúde busca entender como os problemas de saúde se manifestam no espaço.

A fim de contribuir com os estudos sobre a Covid-19, no mês de junho de 2020, a Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde - Hygeia, publicou uma edição especial sobre a doença, que reúne a contribuição de geógrafos da saúde e pesquisadores de áreas afins. Foram selecionados quarenta e cinco trabalhos de quatro países (Cuba, México e Portugal, além do Brasil). As publicações abordam estudos de casos, artigos de revisão, políticas de saúde, além de estudo comparativo. Em relação aos temas, o processo de mapeamento e a análise da difusão espacial da Covid-19, foram os mais recorrentes, seguidos da discussão sobre os transportes e fluxos de pessoas, isolamento social e políticas de saúde. Além de temas como vulnerabilidades, riscos diferenciados por raça/cor e uma análise do papel do poder público na vigilância e monitoramento da disseminação da doença. (Guimarães *et al*, 2020).

A imagem a seguir, destaca a matriz dos principais autores citados nos artigos científicos sobre a pandemia da Covid-19 da revista Hygeia, durante a edição especial de 2020, com destaque para Milton Santos. Conforme figura a seguir:

Figura 2: Relação matricial de autores mais citados da Revista Hygeia



Fonte: Guimarães; Catão e Nuno Nossa (2020).

A Revista desenvolveu uma análise dos autores mais citados nos artigos dessa edição especial da Hygeia. Para isso, além do número de vezes que os autores são citados, foi organizada uma matriz de relacionamentos entre as referências utilizadas e os artigos dessa edição.

Dessa forma, foi possível realizar uma análise matricial dos autores mais citados, o que permite uma aproximação acerca dos marcos teóricos, que foram considerados pela Geografia da Saúde para pensar a pandemia da Covid-19. Dentre os autores citados, Milton Santos é o mais influente, com 11 citações, com destaque para uma de suas principais obras - A natureza do espaço (1996). Em seguida aparecem: Raul Borges Guimarães, Rafael de Castro Catão, Roberto Lobato Corrêa e David Harvey (Guimarães *et al*, 2020).

A partir desta análise, é possível concluir que uma grande parte dos artigos publicados sobre a Covid-19, em uma das principais de Revistas de Geografia da Saúde no Brasil, são de influência principalmente dos teóricos da Geografia Crítica, ou seja, o ramo da Geografia que presa pela análise do espaço, aquele construído pelo homem, além de todas as relações sociais. Com o auxílio da Geografia da Saúde, podemos refletir sobre as mazelas sociais e os impactos

socioeconômicos causados pela pandemia, pelos quais o Materialismo Histórico e Dialético será um elo para explicar todas essas transformações que estão ocorrendo e ainda vão acontecer no mundo. Conforme Alves:

Os fatos e processos estão em curso, entretanto o que já se conhece em relação ao comportamento do vírus e sua disseminação nas periferias pobres, adensadas e precárias é motivo de grandes preocupações. Afinal a difusão da pandemia atual nos espaços dos idosos (asilos, casas de repouso), espaços de reclusão e nos “espaços opacos” tem desdobramentos mais dramáticos, com mais vítimas fatais (Alves, 2020, p. 29).

A pandemia da Covid-19, evidenciou a grande desigualdade social que existe no Brasil. O país é considerado como um dos mais afetados pela doença, que desafiou o processo político, econômico e social. Desse modo, todos os estudos voltados à compreensão dos problemas de saúde das populações refletem a conjuntura política, cultural, social e econômica de cada época e local. Assim, através da Geografia da Saúde, é possível compreender as questões inerentes a infestação da dengue e a pandemia da Covid-19. Abrindo novas maneiras de pensar o processo saúde-doença na sociedade, conforme abordaremos no próximo capítulo.

3 CAPÍTULO 2 - ANÁLISE ESPACIAL, DENGUE E COVID-19 NO BRASIL

Neste capítulo faz-se uma análise espacial da dengue e Covid-19, para isso abordaremos as condições espaciais favoráveis a proliferação do *Aedes aegypti* no Brasil, bem como a sua origem e o seu avanço ao longo do tempo no país, além de destacar as doenças transmitidas pelo mosquito. Também faremos a mesma análise para a Covid-19 destacando as principais questões sobre a pandemia. Em seguida, será apresentada uma análise da incidência das duas doenças no Brasil, durante o período de 2020 a 2022.

Para fazer a análise histórica sobre a dengue e a Covid-19, utilizamos a Pesquisa Bibliográfica. Também utilizamos a Pesquisa Quantitativa, que se deu através da coleta e tratamento de dados das duas doenças. A metodologia para o cálculo da incidência foi com base no Projeto de Avaliação do Desempenho do Sistema de Saúde - PROADESS, que classifica a Incidência com base nos seguintes critérios: número de casos novos confirmados por cem mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Dessa forma, utiliza-se a operação matemática onde o Numerador: número de casos novos confirmados de dengue x 100.000 e o Denominador: população total residente (o cálculo foi feito através do Excel).

Para uma melhor interpretação e análise dos resultados, foram construídos mapas demonstrando espacialmente a incidência da dengue e Covid-19, por meio do software especializado Quantum Gis.

Assim, iniciamos falando sobre o surgimento do mosquito transmissor da dengue o *Aedes aegypti*, conforme o título a seguir:

3.1 O surgimento do mosquito transmissor da dengue - *Aedes aegypt*

Segundo apontam as pesquisas os mosquitos surgiram provavelmente no período Jurássico¹, durante o domínio dos dinossauros, ou seja, existem há mais de 30 milhões de anos na Terra. O mosquito transmissor da dengue *Aedes aegypti*, pertence à classe dos insetos, sendo seres minúsculos com porte alongado, tórax robusto, abdômen comprido lateralmente, com três pares de pernas alongadas e articuladas, são dípteros da família *Culicidae*. Mas sua

¹ O Período Jurássico corresponde aproximadamente ao período: 205 e 145 Ma. Derivado do latim “Creta” que significa “giz”, devido aos grandes paredões de calcário branco na Bacia de Paris. Neste período o supercontinente Pangeia começa a se dividir em duas partes: Laurásia (norte) e Gondwana (Sul) movimentação que se intensificou durante o período levando a separação completa e um estreito oceano atlântico começou a passar entre a América do norte e noroeste da África, causando mudanças climáticas em áreas de clima quente e seco para úmido e subtropical, havendo também uma nova mudança na fauna. Disponível em: <https://faeng.ufms.br/periodo-jurassico/>. Acesso em: 06 de março de 2023.

característica principal, é que as fêmeas têm as peças bucais alongadas, adaptadas para picar e sugar o sangue. Dentre as espécies mais importantes estão os do gênero: *Anopheles*, *Culex* e *Aedes* (Bosse, 2021).

Segundo Silva (2019), o mosquito *Aedes aegypti* é originário da África, mais precisamente do Egito (por isso o nome “aegypti”). Espalhou-se para Ásia e Américas, principalmente através do tráfego marítimo, acompanhando o homem em suas longas viagens, período que ficou conhecido como as grandes navegações, também chamado de expansão marítima. Essas expedições ocorreram a partir do século XV, início da primeira fase do capitalismo, conhecida como capitalismo comercial, onde as principais motivações eram territoriais e econômicas (Veloso Filho, 2012).

O mosquito *Aedes aegypti* foi descrito pela primeira vez em 1762, denominado de *Culex aegypti*². Referenciado primeiramente por David Bylon sobre um surto na ilha de Java no continente asiático em 1779, em seguida foi citado por Benjamin Rush sobre uma epidemia na Filadélfia em 1780 na América do Norte. No início do século 19, ocorreram surtos no Caribe, Estados Unidos, Colômbia e Venezuela. O nome definitivo, *Aedes aegypti*, foi estabelecido em 1818, após a descrição do gênero *Aedes* (Fiocruz, 2021). A figura a seguir descreve algumas características deste mosquito:

² Os mosquitos do gênero *Culex*, também conhecido como pernilongo comum, possui cor marrom claro a escuro e não tem manchas brancas nas pernas. Mede aproximadamente meio centímetro e é comum nas cidades. Alimentam-se de seiva vegetal, mas as fêmeas também precisam se alimentar de sangue para produzir seus ovos, podem sugar animais ou o humano em ambientes urbanos.

Fonte: SÃO PAULO. Orientações sobre o pernilongo comum. Disponível em:

https://portal.barueri.sp.gov.br/arquivos/sites/SS-Secretaria_Saude/Vigilancia_Sanitaria/Downloads/MOSQUITO_COMUM%20-Culex_sp_PMB2021-SS.pdf.

Acesso em: 23 de agosto de 2023.

Figura 3: Principais características do mosquito *Aedes aegypti*



Fonte: Elaborado pelos autores³.

No final do século XIX, a dengue já era reconhecida como uma doença de costas, portos e cidades, espalhando-se para o interior ao longo dos rios. Embora manifestações hemorrágicas já tivessem sido registradas em áreas não endêmicas na década de 1920, foi somente nos anos 1950, que a febre hemorrágica da dengue foi reconhecida como uma forma nova e mais grave da doença (Fiocruz, 2019).

Como dito antes o mosquito transmissor da dengue teve seu início no continente africano e com o advento das grandes navegações, apontadas por muitos estudiosos como o início do processo de globalização, ele se espalhou pelos continentes asiático e Americano. Em alguns lugares o *Aedes Aegypti* encontrou locais perfeitos para sua proliferação, como é o caso do Brasil.

³ UFPR. Acervo digital. Disponível em:

<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/74180/Dengue%20aqui%20nao%21%21%21.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 28 de fevereiro de 2023.

Imagens disponíveis em: <http://www.ccs.saude.gov.br/peste-branca/dg-mosquito.php>. Acesso em 28 de fevereiro de 2023.

3.2 O surgimento do mosquito *Aedes aegypti* no Brasil

No início do século XX, houve um importante estudioso do mosquito *Aedes aegypti*, o pesquisador do então Instituto Soroterápico Federal, Antônio Gonçalves Peryassú, que produziu uma tese publicada em 1908 intitulada "*Os culicídeos do Brasil*". O autor desenvolveu várias descobertas, entre elas a relação do mosquito com a temperatura e a densidade populacional. Suas observações mostraram que a queda da temperatura para menos de 20 °C, interfere no desenvolvimento e na reprodução do mosquito, que se reduzem drasticamente, levando a uma diminuição dos casos (Fiocruz, 1999).

Conforme os estudos de Peryassú, no caso do Brasil temos um fator natural importante que é a temperatura, já que a maior parte do país está localizado na Zona Intertropical, ou seja, os climas brasileiros são, no geral, quentes e com períodos bem definidos de umidade e de secas ou redução da precipitação (Sant'Anna Neto, 2008). Em outra análise mais detalhada sobre a infestação do mosquito no Rio de Janeiro, foi constatado que há uma relação entre a maior presença do *Aedes aegypti* e a densidade populacional em certas áreas das cidades (Fiocruz, 1999).

Essas descobertas contribuíram para a campanha movida pelo médico sanitarista Oswaldo Cruz, no combate ao mosquito, que foi controlado na década de 1920 no Rio de Janeiro, sendo considerado erradicado do Brasil pouco mais de trinta anos depois (Fiocruz, 1999). Assim, a organização espacial pode influenciar diretamente a propagação do *Aedes aegypti*, consequentemente o aumento dos casos de dengue. Sendo necessário analisar o modelo de organização do espaço urbano para combatê-lo.

Assim, a transmissão da dengue vai depender da concentração do mosquito: quanto maior a quantidade, maior a transmissão. Pois, o *Aedes aegypti* deposita seus ovos principalmente em recipientes artificiais, tais como latas e garrafas vazias, pneus, calhas, caixas d'água descobertas, pratos sob vasos de plantas ou qualquer outro objeto que possa armazenar água.

O espaço é o objeto de estudo da Geografia, segundo Santos (2006) um produto histórico resultante da modificação da natureza por meio do trabalho humano. Assim:

O espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá. No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina (Santos, 2006, p. 39).

Com o processo de industrialização e o crescimento do setor terciário, temos o processo de urbanização no Brasil. Contudo, o planejamento urbano não ocorreu de forma igualitária dentro desse espaço. Conforme, Milton Santos:

[...] Por isso, a grande cidade, mais do que antes, é um polo da pobreza (a periferia no polo...), o lugar com mais força e capacidade de atrair e manter gente pobre, ainda que muitas vezes em condições sub-humanas. A grande cidade torna-se o lugar de todos os capitais e todos os trabalhos, isto é, o teatro de numerosas atividades “marginais” do ponto de vista tecnológico, organizacional, financeiro, previdenciário e fiscal. [...] (Santos, 2008, p. 10).

O processo de urbanização no Brasil, contribuiu de forma significativa para o aumento da pobreza tanto na grande cidade como no campo. Pois, com o processo de modernização agrícola, os trabalhadores rurais acabaram não se encaixando dentro desse espaço, sendo necessário migrar para os espaços urbanos. Segundo Santos (2008, p. 10) “[...] a população não ter acesso aos empregos necessários, nem aos bens e serviços essenciais, fomenta a expansão da crise urbana. Algumas atividades continuam a crescer, ao passo que a população se empobrece e observa a degradação de suas condições de existência.

Dessa forma, as cidades mais afetadas pelo alto índice de casos notificados de dengue, têm em comum o que ocorre atualmente na maioria das cidades brasileiras, o fluxo rural-urbano intenso nos últimos trinta anos, que resultou numa concentração populacional muito elevada em médias e grandes cidades, que pressionadas por essa demanda, não conseguiram oferecer condições satisfatórias de habitação e saneamento básico (Tauil, 2002).

A cidade em si, como relação social e como materialidade, torna-se criadora de pobreza, tanto pelo modelo socioeconômico, de que é o suporte, como por sua estrutura física, que faz dos habitantes das periferias (e dos cortiços) pessoas ainda mais pobres. A pobreza não é apenas o fato do modelo socioeconômico vigente, mas, também, do modelo espacial (Santos, 2008, p. 10).

O modelo econômico atual, como o processo industrial moderno, ainda contribui para a multiplicação dos mosquitos, quando as embalagens, de plástico, alumínio, vidro ou isopor, não são adequadamente recolhidas após sua utilização. O aumento da produção de veículos automotores contribui igualmente para a multiplicação do vetor, na medida em que aumenta o número de pneus usados dispostos inadequadamente no meio ambiente, comportando-se como recipientes prioritários para a postura de ovos pelos mosquitos, e permitindo o transporte passivo de ovos, larvas e insetos adultos facilitando a sua disseminação (Tauil, 2002).

Portanto, não se deve levar em consideração apenas aglomerações de pessoas para explicar a alta incidência da doença, deve-se levar em consideração a organização espacial associada às condições de vida dessas populações. Assim:

Essas contra-racionalidades se localizam, de um ponto de vista social, entre os pobres, os migrantes, os excluídos, as minorias; de um ponto de vista econômico, entre as atividades marginais, tradicional ou recentemente marginalizadas; e, de um ponto de vista geográfico, nas áreas menos modernas e mais "opacas", tornadas irracionais para usos hegemônicos. Todas essas situações se definem pela sua incapacidade de subordinação completa às racionalidades dominantes, já que não dispõem dos meios para ter acesso à modernidade material contemporânea. Essa experiência da escassez é a base de uma adaptação criadora à realidade existente (Santos, 2006, p. 221).

Segundo Catão (2009) a dengue está intimamente relacionada com o espaço geográfico. Essa relação se torna mais nítida em locais onde os sistemas técnicos são menos densos, ou seja, não possuem alguns sistemas técnicos básicos, como infraestruturas, sistemas de saúde pública, sistemas educacionais e de informação da população. Assim, “Quando existentes, os sistemas técnicos produzem um meio artificial, pensado e concebido intencionalmente, onde a existência dessa doença se torna mais difícil pela eliminação dos fatores que a causam.” (Catão, 2009, p. 9). No Brasil, os casos da doença estão cada vez mais em alta, conforme abordaremos o título a seguir.

3.2.1 O avanço da dengue no Brasil

No Brasil, o mosquito *Aedes aegypti* chegou no período colonial com as embarcações que transportavam escravos vindos da África, já que os ovos do mosquito podem resistir por até um ano, mesmo sem contato com a água, conforme visto na figura 3. Trouxeram consigo um grande problema, logo no início do século XX, que foi a transmissão da febre amarela. A primeira epidemia da doença atingiu cerca de um terço dos moradores do Rio de Janeiro. Oswaldo Cruz, por sua vez, iniciou uma forte campanha contra a enfermidade, estruturada em moldes militares, seu alvo central era o combate ao mosquito *Aedes aegypti*. Enfrentou a oposição popular, mas sua persistência trouxe resultados, nos dois primeiros meses de 1907, apenas duas pessoas morriam de febre amarela no Brasil. Assim, o combate ao mosquito vetor continuava sendo de fundamental importância conforme o relato a seguir:

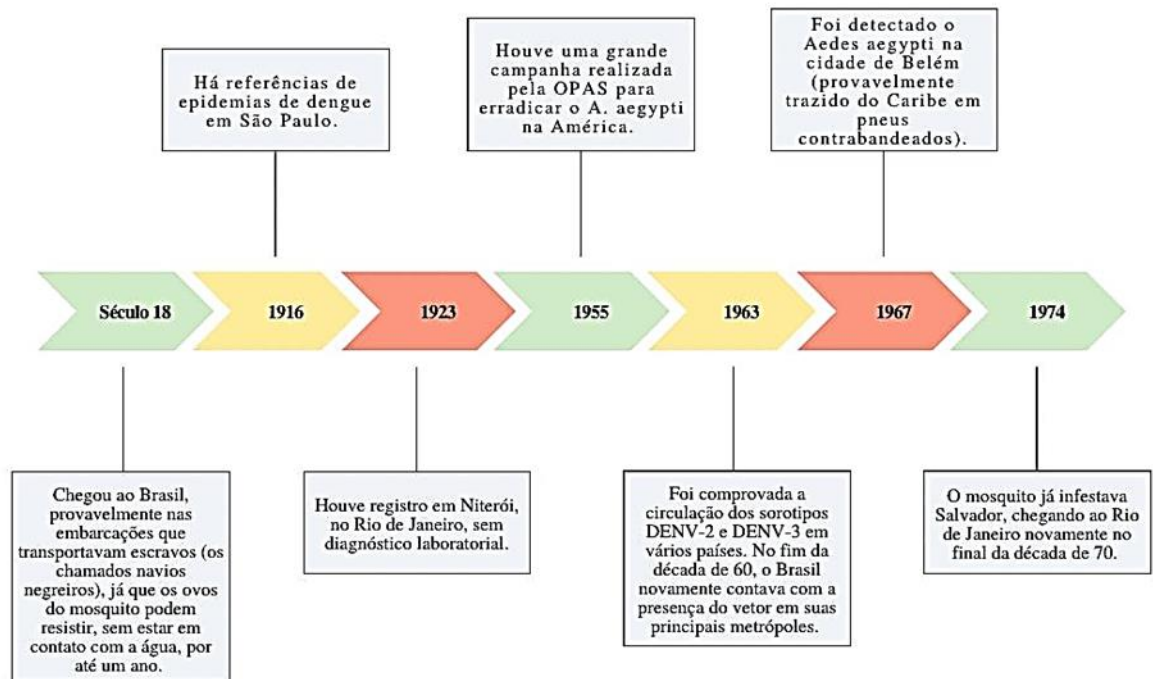
“O verão de 1908 deixou a população carioca em alerta pelo risco da febre amarela. Foi nesse contexto que Antonio Gonçalves Peryassú, pesquisador do então Instituto Soroterápico Federal, que ganharia o nome de Instituto Oswaldo Cruz (IOC) naquele mesmo ano, fez descobertas sobre o ciclo de vida, os hábitos e a biologia do *A. aegypti*. Seus estudos foram fundamentais para a erradicação do mosquito em

território nacional nas décadas seguintes e ainda hoje norteiam as pesquisas sobre o controle do vetor” (Fiocruz, 1999⁴).

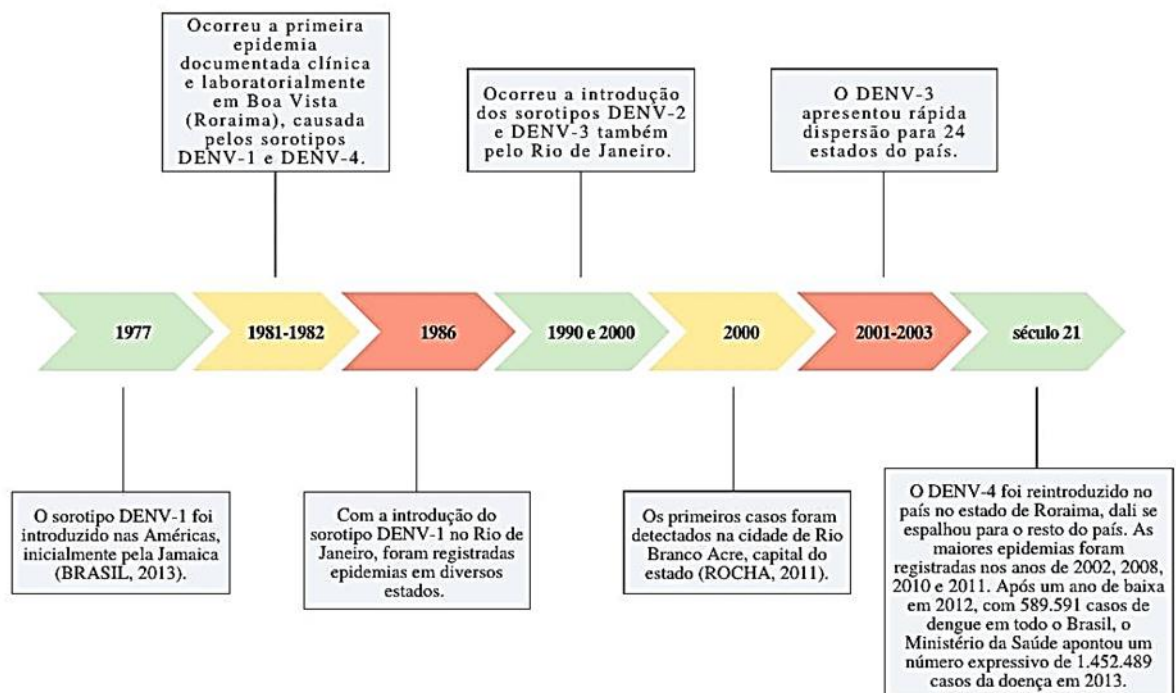
Os primeiros relatos de prováveis epidemias de dengue ocorreram em 1916 no estado de São Paulo, e em 1923, em Niterói, estado do Rio de Janeiro. Como o mosquito não chegou a ser controlado em todo o país, logo voltou a se difundir, provocando uma nova epidemia na década de 1920. Em 1955, o Brasil erradicou o *Aedes aegypti* como resultado de medidas para controle da febre amarela. No mesmo ano, ocorreu uma grande campanha realizada pela OPAS, erradicando o *Aedes aegypti* em diversos países americanos. No entanto, o mosquito permaneceu presente em várias áreas do continente, voltando a espalhar-se. Assim, no final da década de 1960, com o relaxamento das medidas adotadas, ocorre a reintrodução do vetor em território nacional. No fim da década de 1970, o Brasil novamente contava com a presença do mosquito em suas principais cidades (Fiocruz, 2013).

Em 1981 foi constatada a primeira ocorrência do vírus no país, de forma clínica e laboratorial, na cidade de Boa Vista no estado de Roraima (Região Norte), causada pelos vírus DENV-1 e DENV-4. Anos depois, em 1986, ocorreram epidemias no Rio de Janeiro e em algumas capitais do Nordeste. Desde então, a dengue vem ocorrendo em todas as regiões do Brasil de forma contínua (Fiocruz, 2013). Conforme as figuras seguir:

⁴ FIOCRUZ. O mosquito *Aedes aegypti* faz parte da história e vem se espalhando pelo mundo desde o período das colonizações. Publicado em 1999. Disponível em: <https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>. Acesso em 03 de março de 2023.

Figura 4: O avanço da dengue no Brasil

Fonte: Souza; Farias (2022).

Figura 5: O avanço da dengue no Brasil (continuação)

Fonte: Souza; Farias (2022).

Conforme as figuras 4 e 5, o mosquito transmissor da dengue chegou ao Brasil e avançou à medida que as cidades brasileiras cresciam. O DENV-1 foi isolado pela primeira vez em 1986, pelo Departamento de Virologia da Fiocruz, o mesmo departamento também isolou os tipos 2 e 3. O DENV-4 foi isolado em 2010. A doença é um problema de saúde pública no Brasil, onde atualmente existem quatro tipos de vírus: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4.

Caracterizada como uma doença infecciosa febril, transmitida pela picada da fêmea do mosquito *Aedes aegypti*. A palavra dengue tem origem espanhola e significa "manha" ou "melindre", conforme Bossi (2021, p. 23) “[...] o nome faz referência ao estado de moleza, debilidade física e fraqueza em que fica a pessoa contaminada pelo arbovírus”.

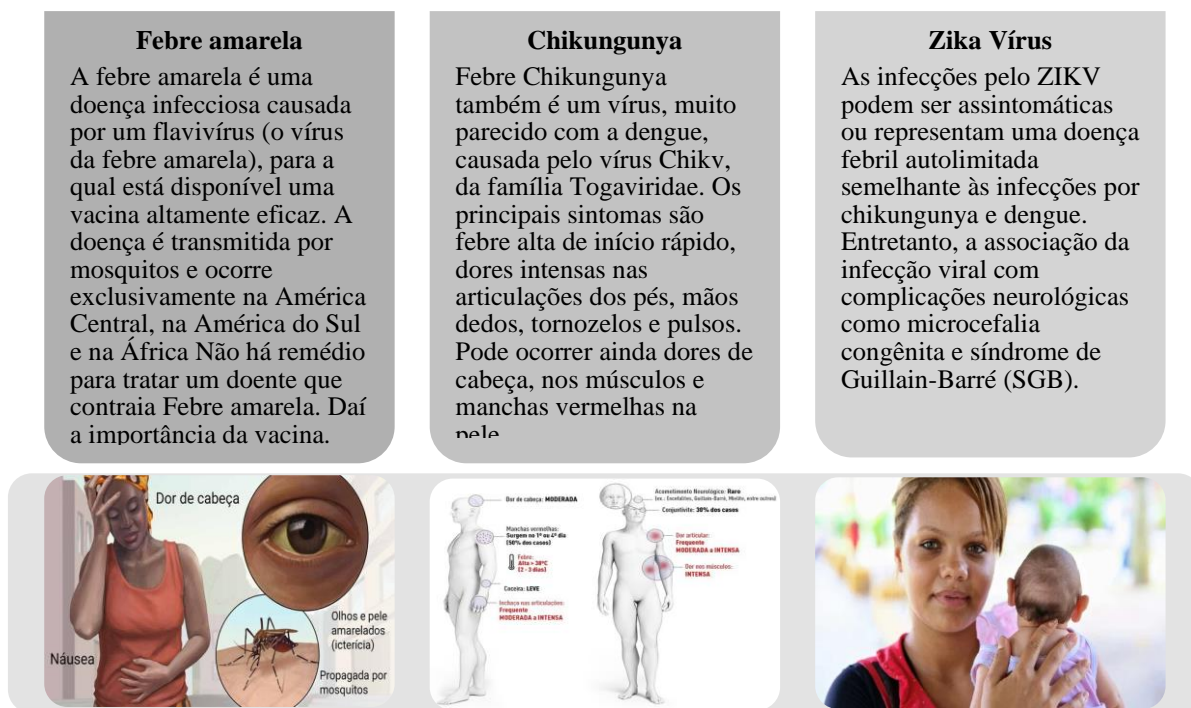
A dengue também foi popularmente conhecida como “febre quebra ossos”, nome que retrata com fidelidade a forma clássica da doença, caracterizada por febre de início súbito, dores de cabeça, musculares, nos ossos e articulações, erupções na pele, coceira, prostração, vômitos, náuseas, diarreia, dores atrás dos olhos. A forma hemorrágica da dengue caracteriza-se por febre alta e hemorragias, acompanhadas por aumento do fígado. Nos casos mais moderados, todos os sintomas desaparecem após a febre ceder. Nos casos graves, a condição do paciente pode piorar rapidamente, com queda de temperatura e sinais de falência circulatória, onde o doente pode vir a óbito (Brasil, 2016).

Quando uma pessoa contrai a dengue, fica imunizada para aquele sorotipo do vírus, mas não para os outros. A segunda infecção por qualquer sorotipo da dengue, acaba sendo mais grave do que a primeira, independentemente dos sorotipos e de sua sequência. Porém, as manifestações mais graves da dengue também podem ocorrer na primeira infecção. Por isso, pessoas com suspeita de dengue devem procurar tratamento médico. A medicação fundamental é a hidratação oral ou venosa, dependendo da fase da doença (Brasil, 2016).

O desenvolvimento de uma vacina contra a dengue é difícil, pois qualquer um dos quatro sorotipos pode causar a doença e a proteção contra apenas um ou dois tipos pode aumentar o risco de uma forma mais grave. Assim, como não há vacina, o controle da doença depende do combate ao mosquito transmissor. A forma mais eficaz de enfrentar o *Aedes aegypti* é na sua fase inicial, ou seja, quando ele ainda é uma larva. Embora a atuação da vigilância sanitária com as visitas domiciliares seja considerada importante, a mobilização social através da participação popular e comunitária pode ser a melhor forma de combatê-la (Brasil, 2016).

É importante destacar que o mosquito *Aedes aegypti* pode ainda transmitir doenças como: Febre Amarela, Chikungunya e Zika Vírus. Conforme a figura a seguir:

Figura 6: Doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti*



⁵Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações do Ministério da Saúde e Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS.

Assim, devemos destacar o risco que o mosquito *Aedes aegypti* apresenta para as grávidas, pois até 28 de novembro de 2015, haviam sido notificados 1.248 casos suspeitos de microcefalia causados pelo Vírus Zika. Trata-se de uma malformação congênita, em que o cérebro não se desenvolve de maneira adequada, os bebês nascem com perímetro cefálico (PC)

⁵ O Zika Vírus foi isolado pela primeira vez em 1947 na floresta de Zika, em Uganda (África). Desde então, foi encontrado principalmente na África e gerou surtos pequenos e esporádicos na Ásia. Em 2007, uma grande epidemia foi descrita na Ilha de Yap (Micronésia), onde cerca de 75% da população foi infectada. Em maio de 2015, autoridades de saúde pública brasileiras confirmaram a transmissão do vírus zika na região Nordeste do país. Em julho do mesmo ano, foi detectada a associação da doença com a síndrome de Guillain-Barré e, em outubro, observou-se a associação entre a infecção e malformações do sistema nervoso central ao nascimento, incluindo microcefalia.

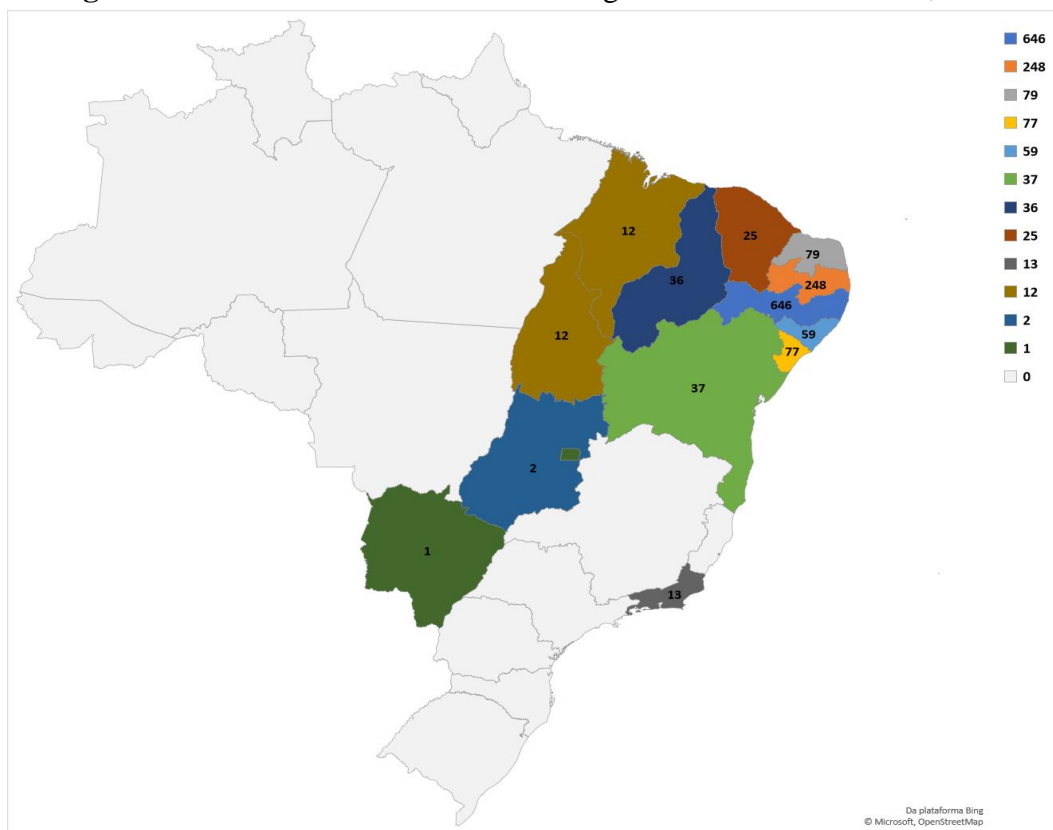
BRASIL. Ministério da Saúde. Febre amarela. Disponível em: www.saude.gov.br/febre-amarela. Acesso em: 01 de março de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Chikungunya. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/chikungunya#:~:text=%C3%89%20uma%20arbovirose%20cujo%20agente,de%20a%20Salud%2C%202011>. Acesso em: 01 de março de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Zika Vírus. Disponível em: https://www.google.com/search?q=zika+virus&sxsrf=AJOqlzUkt6lKKfS9J87b6TTtGEhjt_qQ:1677679759517&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjAmvOO9Lr9AhVHrpUCHQFFBrQQAUoAXoECAIQAw&biw=1366&bih=600&dpr=1#imgsrc=ihD6JPm0LYCIAM. Acesso em: 01 de março de 2023.

menor que o normal, que habitualmente é superior a 33 cm (Brasil, 2015). O Vírus Zika foi identificado em 311 municípios de 14 unidades da federação conforme a figura abaixo:

Figura 7: Estados brasileiros com casos registrados de Microcefalia, 2015.



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do Ministério da Saúde (2015)⁶.

O estado de Pernambuco registrou o maior número com 646 casos e foi o primeiro a identificar o aumento de microcefalia em seu território. Em seguida, estão os estados da Paraíba com 248, Rio Grande do Norte com 79, Sergipe com 77, Alagoas com 59, Bahia com 37, Piauí 36, Ceará com 25, Rio de Janeiro com 13, Tocantins com 12, Maranhão com 12, Goiás com 2, Mato Grosso do Sul com 1 e Distrito Federal com 1 caso. A relação entre o vírus Zika e o surto de microcefalia na região Nordeste, foi confirmada pelo Ministério da Saúde, que identificou a presença do vírus Zika em amostras de sangue e tecidos de um recém-nascido que veio a óbito no Ceará. O risco está associado aos primeiros três meses de gravidez (Brasil, 2015).

⁶ BRASIL. Ministério da Saúde divulga novos dados de microcefalia. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2015/dezembro/ministerio-da-saude-divulga-novos-dados-de-microcefalia>. Acesso em: 17 de março de 2023.

3.3 A dengue no Brasil no século XXI

O Brasil possui uma área territorial de 8.510.345,540 quilômetros quadrados, com uma população estimada em 213.317.639 pessoas, e densidade demográfica de 22,43 hab/km². O IBGE divide o Brasil em cinco grandes Regiões, são elas: Região Norte, Região Nordeste, Região Centro-Oeste, Região Sudeste e Região Sul. Entre as unidades da federação, o estado de São Paulo é o mais populoso, com 46,6 milhões de habitantes, concentrando 21,9% da população total do país, seguido de Minas Gerais, com 21,4 milhões de habitantes, e do Rio de Janeiro, com 17,5 milhões de habitantes. Os cinco estados menos populosos somam cerca de 5,8 milhões de pessoas e estão na região Norte, nos estados de Roraima, Amapá, Acre e Tocantins (IBGE, 2021).

Conforme a figura 5, a primeira epidemia de dengue registrada no Brasil, aconteceu na década de 1980, em Boa Vista/RR, causada pelos sorotipos DENV-1 e DENV-4. Atualmente, a dengue é caracterizada por transmissão endêmica e epidêmica, determinada principalmente pela circulação simultânea dos quatro sorotipos virais: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. O Brasil enfrentou epidemias nos anos de 2010, 2013, 2015 e 2016, bem como a introdução das novas arboviroses: Chikungunya e Zika vírus, respectivamente, assinaladas nas epidemias de 2015 e 2016 (Brasil, 2019).

Considera-se epidemia, quando ocorre um aumento no número de casos de uma doença em várias regiões, mas sem uma escala global. As epidemias podem ser em nível municipal, estadual e nacional. Para classificar uma doença como epidemia, deve-se avaliar o número de casos em relação à população.

A metodologia para o cálculo da epidemia de dengue é feita com base no PROADESS - Projeto de Avaliação do Desempenho do Sistema de Saúde, que classifica a Incidência de dengue com base nos seguintes critérios: número de casos novos confirmados de dengue (clássica e febre hemorrágica da dengue), por 100 mil habitantes, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Dessa forma, utiliza-se a operação matemática onde o Numerador: número de casos novos confirmados de dengue (todas as formas) em residentes x 100.000 e o Denominador: população total residente. Conforme o exemplo a seguir:

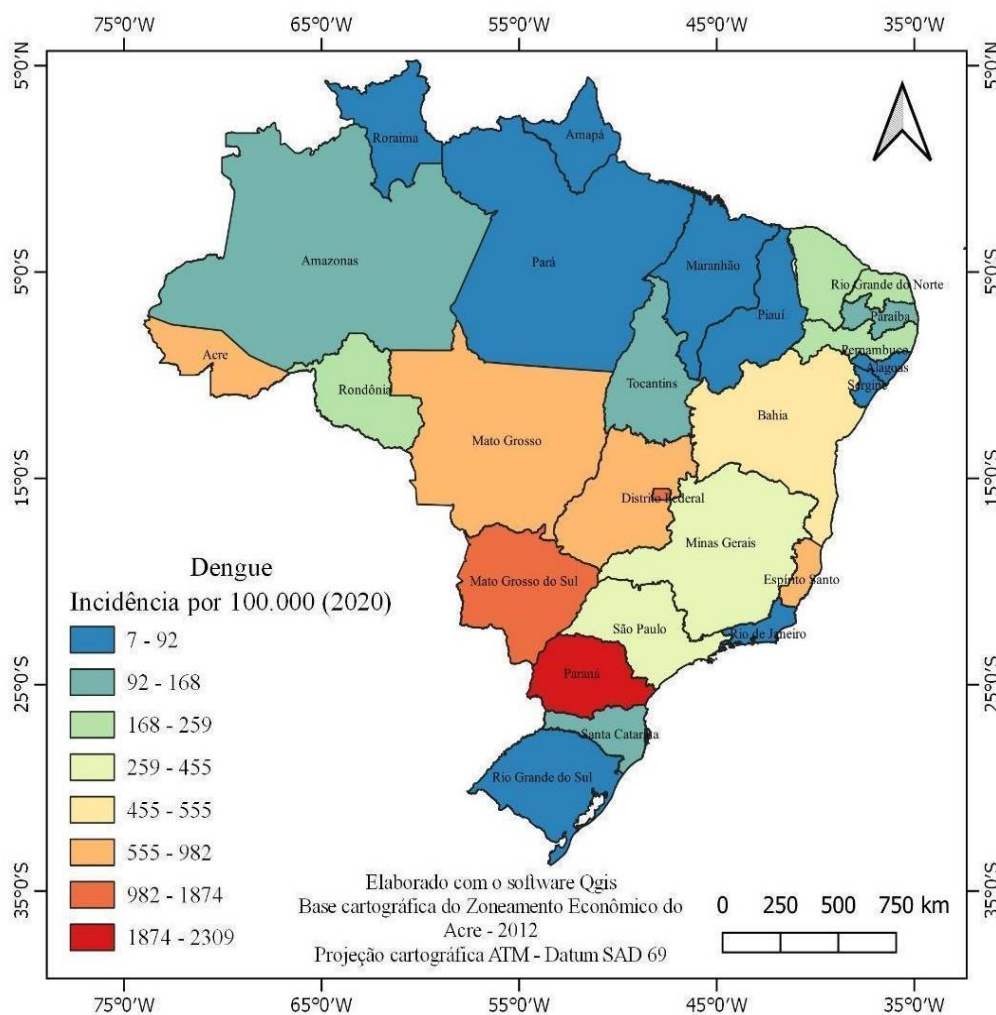
CASOS DE DENGUE	X 100.000 hab.
POPULAÇÃO	

A OMS considera que taxas acima de 300 casos por 100 mil habitantes, indicam situação epidêmica de dengue. No título a seguir apresentamos a incidência de dengue no Brasil, durante os anos de 2020, 2021 e 2022.

3.4 A incidência da dengue no Brasil

Atualmente o Ministério da Saúde considera a dengue como um dos principais problemas de saúde pública no Brasil. Levando em consideração a pandemia da Covid-19, a pesquisa analisou a incidência da doença no país no período de 2020 a 2022. Conforme apresentaremos nos mapas a seguir:

Mapa 1: Distribuição da incidência de dengue (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2020

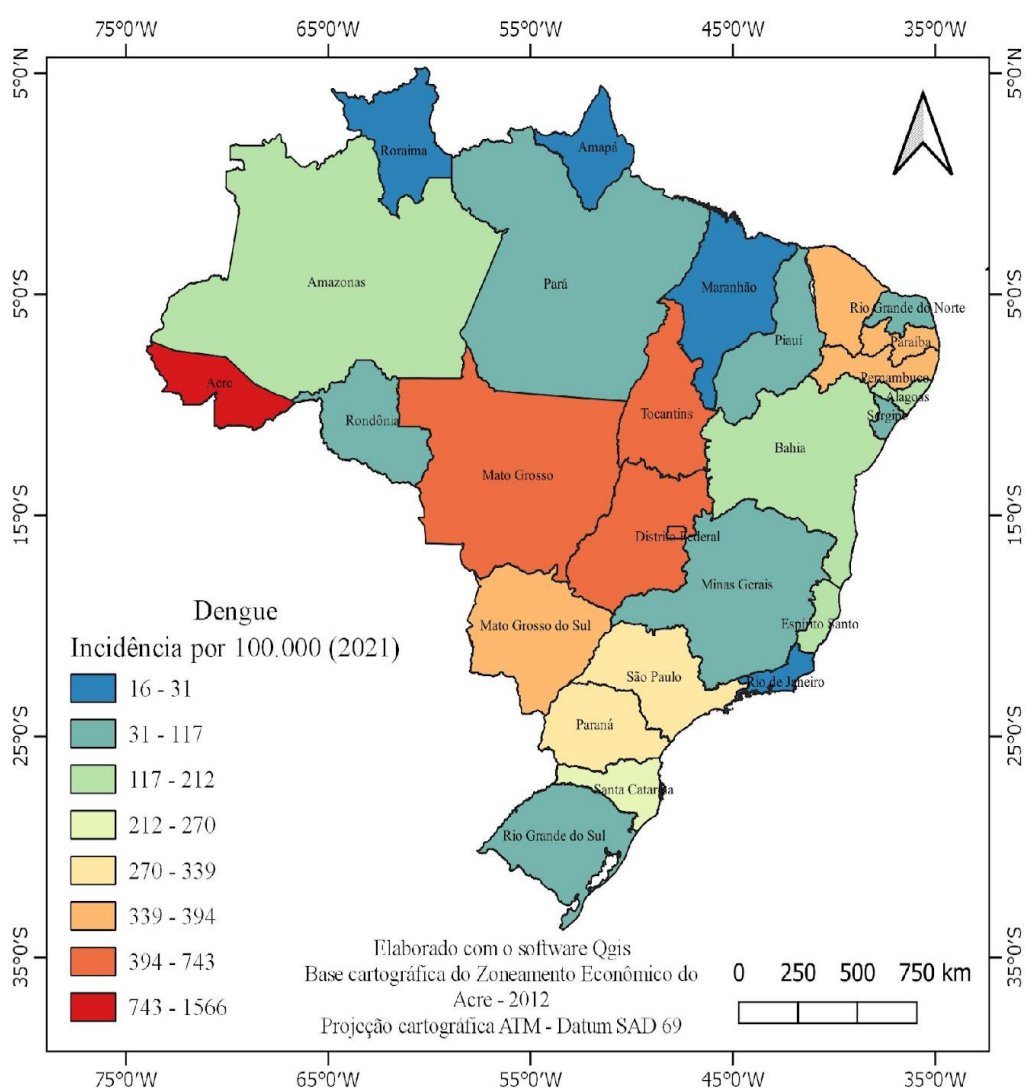


Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde⁷.

⁷ Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde. Dados atualizados em 26/12/2020, às 19h. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2020>. Acesso em 23 de maio de 2023.

Conforme o mapa 1, os três estados que apresentaram maior incidência de dengue em 2020, foram os seguintes: em primeiro lugar o Paraná com 2.309/100 mil hab., seguido de Mato Grosso do Sul e Distrito Federal que registraram entre 982-1.874/100 mil hab. Também aparecem: os estados do Mato Grosso, Goiás, Espírito Santo e Acre que apresentaram valores entre 555-982/100 mil hab. Além desses, mais três estados registraram epidemia da doença, são eles: Bahia, São Paulo e Minas Gerais.

Mapa 2: Distribuição da incidência de dengue (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2021

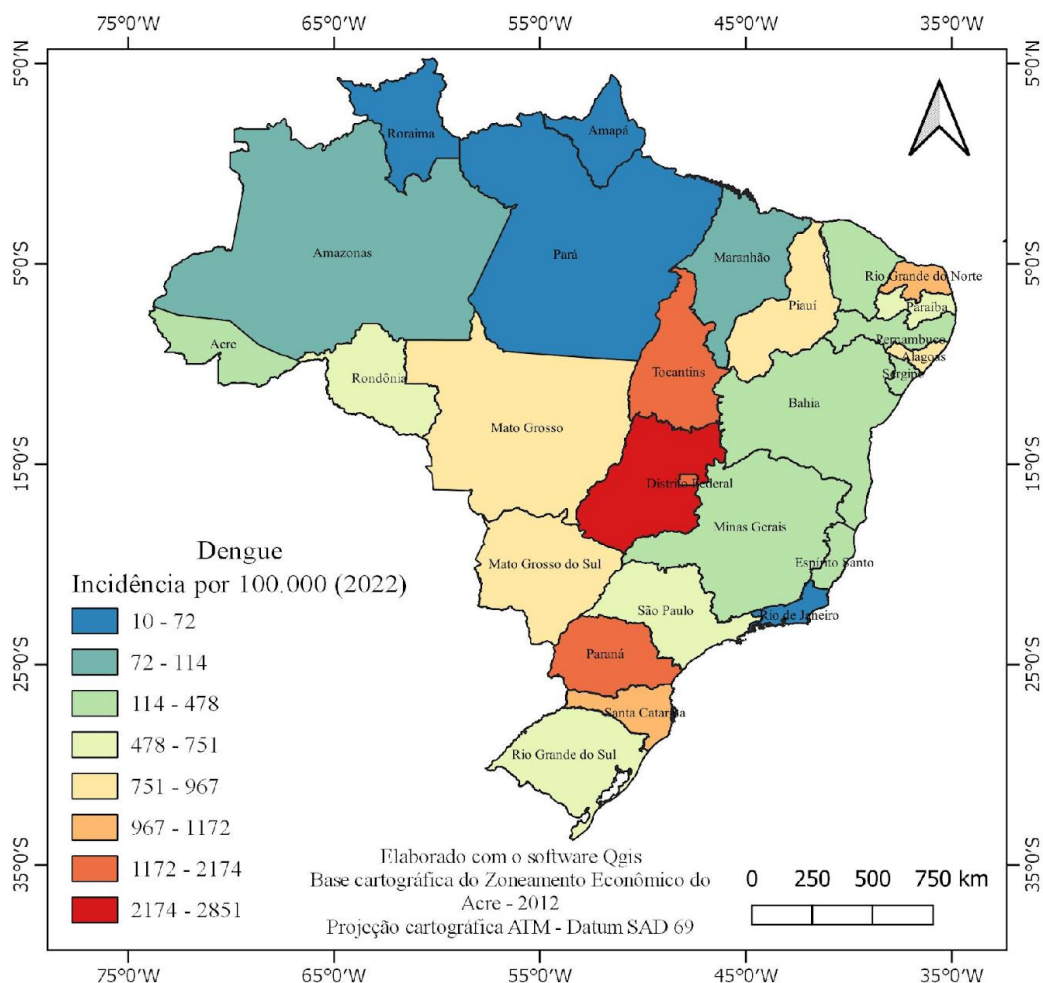


Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde⁸.

⁸ BRASIL. Boletim Epidemiológico. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2020>. Acesso em: 24 de maio de 2023.

O mapa 2, mostra que no ano de 2021, o estado que apresentou a maior incidência de dengue foi o Acre registrando 1.566/100 mil hab., seguido de Goiás, Mato Grosso, Distrito Federal e Tocantins com incidência de 394-743/100 mil hab. A epidemia da doença também foi registrada em Pernambuco, Mato Grosso do Sul, Ceará, Paraíba, São Paulo e Paraná.

Mapa 3: Distribuição da incidência dengue (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2022



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde⁹.

No mapa 3, representando o ano de 2022, a epidemia de dengue foi registrada na maior parte do território brasileiro. O estado de Goiás apresentou a maior incidência, chegando a 2.851/100 mil hab., em seguida aparecem os estados do Distrito Federal, Paraná e Tocantins com 1.172,2/100 mil hab. Os demais que apresentaram alta foram: Santa Catarina, Rio Grande

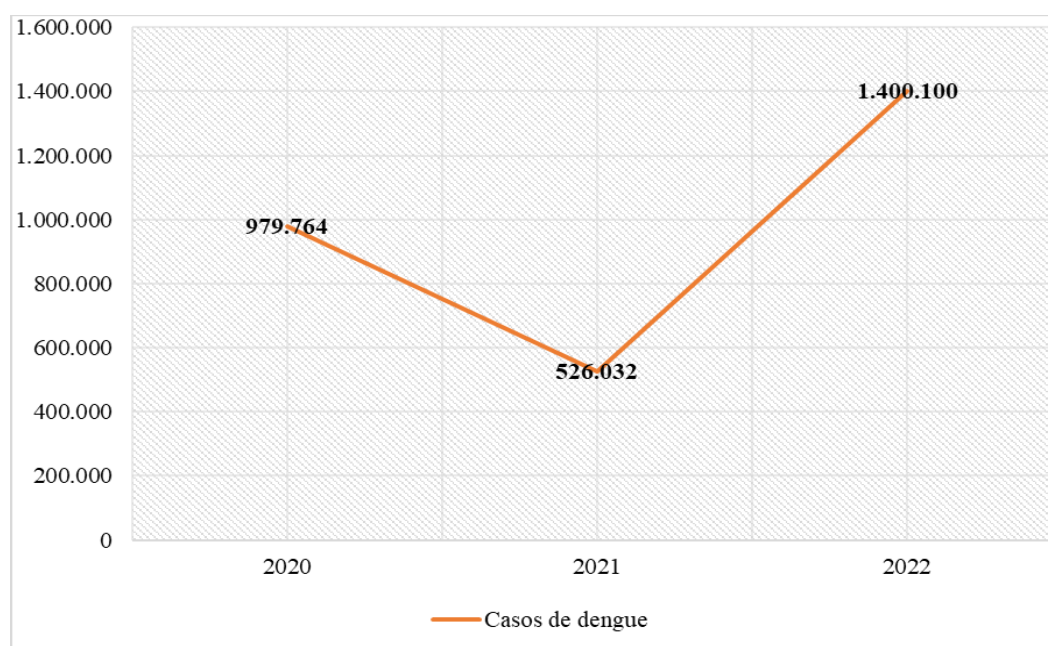
⁹ BRASIL. Boletim Epidemiológico. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021>. Acesso em: 24 de maio de 2023.

do Norte, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Alagoas, Piauí, Rondônia, Acre, Ceará, Paraíba, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul. No total, dos 27 estados brasileiros, 17 apresentaram epidemia da doença.

Sobre a alta incidência de dengue registrada no período de 2020 a 2022, devemos assinalar uma questão importante que precisa ser considerada, durante o período analisado o estado do Acre apresentou epidemia de dengue por três anos consecutivos, sendo que no ano de 2021 registrou a maior taxa do país.

A epidemia da doença nos estados que formam a região Sul do Brasil (Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), evidencia que o mosquito *Aedes aegypti*, está se adaptando ao clima subtropical característico dessa região. Além disso, o ano de 2022 apresentou o maior número de estados com epidemia de dengue. Também precisamos destacar que foi o ano com o maior número de casos, como mostra a figura a seguir:

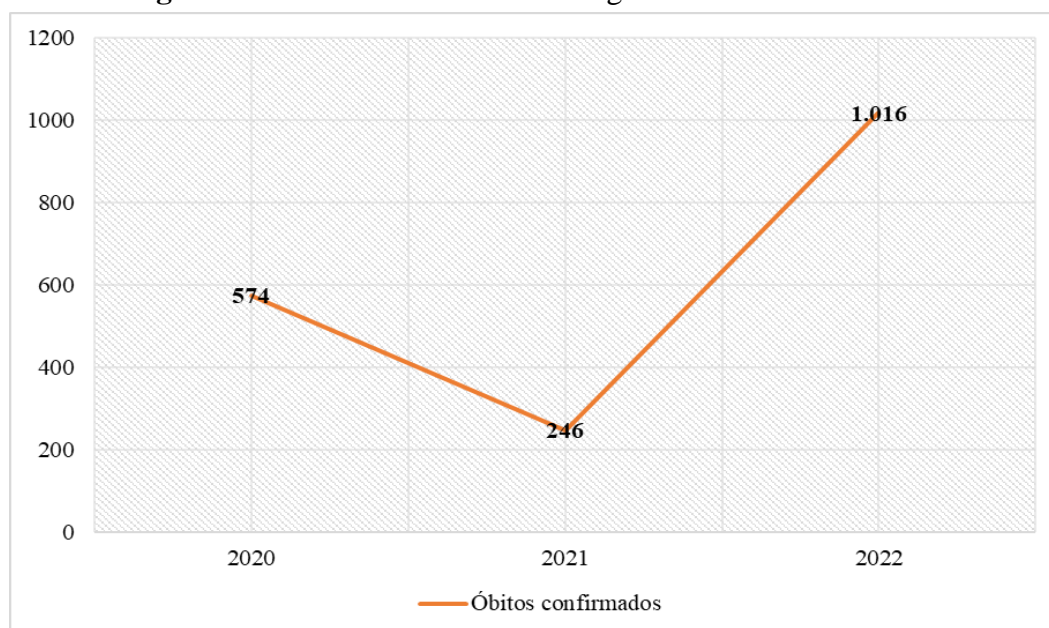
Figura 8: Casos de dengue no Brasil, 2020 a 2022



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde¹⁰.

Segundo o Ministério da Saúde, o ano de 2022 ainda apresentou o maior número de mortes já registrado, desde o início do relatório sobre a dengue, contabilizando um total de 1.016 mortes, como mostra a figura a seguir:

¹⁰ BRASIL. Boletim Epidemiológico. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no20>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

Figura 9: Óbitos confirmados de dengue no Brasil 2020 a 2022

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde¹¹.

A figura 9 mostra que as mortes registradas em 2022, superam em mais de 400% as do ano anterior, quando houve 246 óbitos em 2021. Este mesmo recorde também supera a marca de 2015 que registrou 986 mortes. Assim, percebe-se que nos últimos anos a dengue vem ganhando cada vez mais força, algo nunca visto desde a década de 1980 quando a doença ressurgiu no país.

No caso do Brasil, a dengue é considerada uma doença reemergente uma vez que foi erradicada, deixando de existir no território nacional por quase 60 anos, retornando com mais força nos últimos anos. Caberia à Geografia, sendo a disciplina que estuda a sociedade em sua dimensão espacial, um papel importante nos estudos para compreensão desse fenômeno recente. A utilização da teoria espacial de Milton Santos à Geografia da Saúde é, sem dúvida nenhuma, uma importante contribuição, pois pode dar maior poder explicativo a esse fenômeno, abrindo novas maneiras de pensar o processo de saúde-doença na sociedade [...] (Catão; Guimarães, 2009, p. 2).

O recorde de mortes registradas no Brasil (figura 9), durante a pandemia, pode estar associado ao diagnóstico tardio da doença. Pois, os sintomas iniciais da dengue são comuns e podem ser confundidos com outras doenças, incluindo a Covid-19: febre, dores de cabeça e no corpo, mal-estar e fraqueza. Os pacientes que estavam seguindo o isolamento social podem ter levado mais tempo para buscar assistência médica, e muitos podem ter recebido diagnóstico

¹¹ BRASIL. Boletim Epidemiológico. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2022/boletim-epidemiologico-vol-53-no20>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

impreciso por conta da vigência de outra doença com sintomas parecidos. Além disso, com o distanciamento social, os agentes de endemias não estavam autorizados a visitar residências para ações de prevenção, fundamentais para lembrar moradores da importância de eliminar criadouros do mosquito (Fiocruz, 2023). Assim, para uma melhor compreensão do período em questão, o título a seguir vai tratar sobre a pandemia da Covid-19 no país.

3.5 A pandemia da Covid-19 no Brasil

Como já foi mencionado no capítulo 1, a Geografia da Saúde busca entender como os problemas de saúde se manifestam nos territórios de modo a subsidiar políticas de saúde sobre eles, o que tem enorme importância para a identificação de riscos, a gestão dos sistemas de saúde e a participação popular. Desse modo, todos os estudos voltados à compreensão dos problemas de saúde das populações refletem a conjuntura política, cultural, social e econômica de cada época e local (Barcellos, 2019).

Assim, a Geografia da Saúde apresenta-se como um suporte para nortear os estudos sobre a pandemia da Covid-19, que surgiu na China e foi amplamente disseminada pelo mundo inteiro. Podendo contribuir para a compreensão das relações socioespaciais no período atual e as transformações que ocorrerão no futuro.

Segundo a OPAS (2021), um animal foi a provável fonte de transmissão da Covid-19, a tese mais aceita diz que o vírus passou do morcego para um mamífero intermediário, e dele para o ser humano. Os primeiros casos de coronavírus foram registrados em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China. As vítimas seriam frequentadoras de um mercado de animais silvestres e frutos do mar frescos.

A propagação da doença, pode ser entendida por meio do processo de globalização, onde temos um mundo que está bastante interconectado por redes de transportes, mercadorias e pessoas, chamado por Santos (2008) de meio técnico-científico-informacional. Corresponde à atual fase dos processos de transformação da natureza e de construção do espaço geográfico. No caso da Covid-19, toda a facilidade que as pessoas têm de se locomoverem de um lugar para o outro facilitou a propagação do vírus.

Segundo o Ministério da Saúde a Covid-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, que apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas a quadros respiratórios graves. Os sintomas podem variar de um simples resfriado até uma pneumonia severa. Sendo os sintomas mais comuns: tosse, febre, coriza, dor de garganta, dificuldade para respirar. Outros sintomas menos comuns e que podem afetar alguns pacientes são: perda de paladar ou olfato, congestão nasal, conjuntivite, dor de garganta,

dor de cabeça, dores nos músculos ou juntas, diferentes tipos de erupção cutânea, náusea ou vômito, diarreia, calafrios ou tonturas (Brasil, 2020).

A transmissão acontece de uma pessoa doente para outra ou por contato próximo por meio de: toque do aperto de mão, gotículas de saliva, espirro, tosse, catarro, objetos ou superfícies contaminadas, como celulares, mesas, maçanetas, brinquedos etc. (Brasil, 2020).

Assim:

Um dos aspectos que tornam a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 mais impactante é que algumas pessoas são infectadas pelo vírus, mas não desenvolvem sintomas da Covid-19, são, portanto, assintomáticas e, por esse motivo, não tomam os devidos cuidados para impedir a transmissão para outras pessoas. Muito embora, grande parte dos infectados apresentam, geralmente, sintomas leves que começam gradualmente. (Farias, 2020, p. 43).

As recomendações de prevenção à Covid-19, foram as seguintes: Lavar as mãos com frequência até a altura dos punhos, com água e sabão, ou então higienizar com álcool em gel 70%; ao tossir ou espirrar, cobrir o nariz e boca com lenço ou com o braço, e não com as mãos; evitar tocar olhos, nariz e boca com as mãos não lavadas; manter uma distância mínima de cerca de dois metros de qualquer pessoa tossindo ou espirrando; não compartilhar objetos de uso pessoal, como talheres, toalhas, pratos e copos; manter os ambientes limpos e bem ventilados; evitar circulação desnecessária nas ruas, estádios, teatros, shoppings, shows, cinemas e igrejas; dormir bem e se alimentar de forma saudável; utilizar máscaras (Brasil, 2020):

Figura 10: Campanha de prevenção da Covid-19 - Ministério da Saúde



Fonte: Brasil (2020)

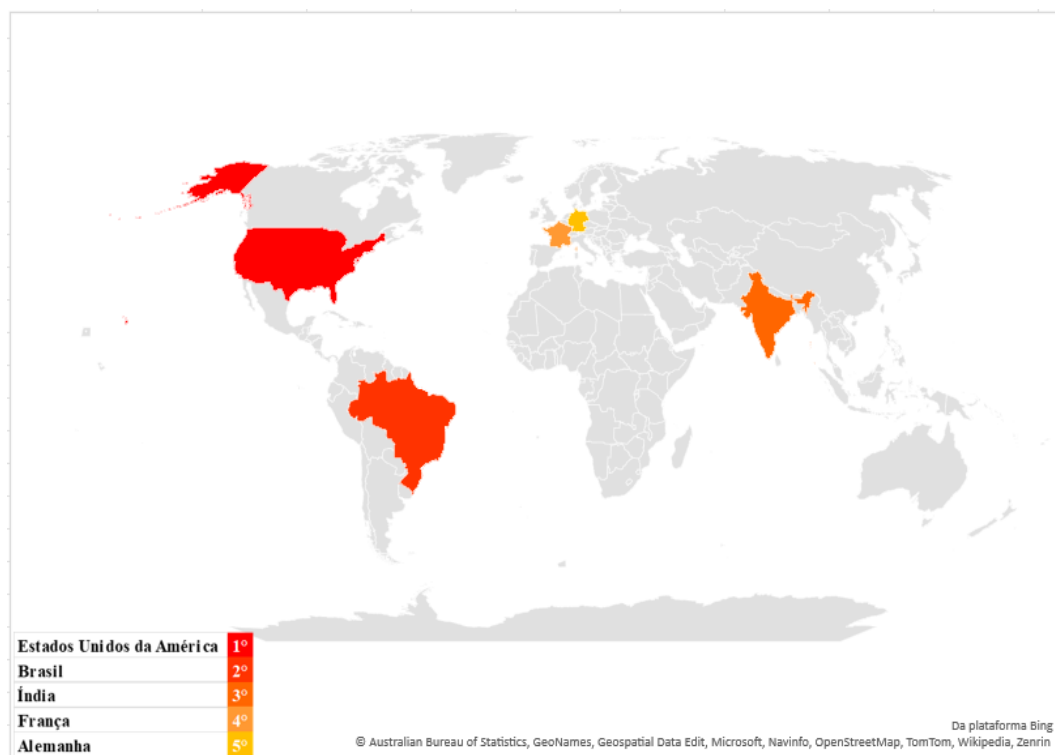
Além das orientações, para a população considerada com comorbidades, ou seja, quando um paciente tem duas ou mais doenças diagnosticadas. Apresentando fatores de risco a serem considerados, para possíveis complicações, podendo desenvolver as formas mais graves da doença. As pessoas consideradas no grupo de risco apresentam: Idade igual ou superior a 60 anos; Tabagismo; Obesidade; Cardiopatias de diferentes etiologias; Hipertensão arterial; Doença cerebrovascular; Pneumopatias graves ou descompensadas; Imunodepressão e imunossupressão; Doenças renais crônicas em estágio avançado (graus 3, 4 e 5); Diabetes melito, conforme juízo clínico; Doenças cromossômicas com estado de fragilidade imunológica; Neoplasia maligna (exceto câncer não melanótico de pele); Cirrose hepática; Algumas doenças hematológicas (incluindo anemia falciforme e talassemia); Gestação (Brasil, 2021).

Devemos destacar que a fluidez do espaço geográfico, na atual conjuntura da globalização, possibilitou propagação rápida do vírus, nem todas as famílias puderam seguir as recomendações feitas pelo Ministério da Saúde. Pois, vivemos em um país marcado por desigualdades sociais, onde muitos não têm acesso ao básico como: água potável ou até uma alimentação saudável. Uma grande parte da população, principalmente nas favelas e nos bairros periféricos, não teve condições de seguir as recomendações propostas pelo Ministério da Saúde.

Dessa forma, muitas pessoas foram expostas a contaminação, logo o vírus avançou por todo território brasileiro, o país passou a integrar o grupo de países, com maior número de óbitos por Covid-19 no mundo¹². A figura a seguir está representando os países com maior número de mortos pela doença:

¹² Até setembro de 2022, este era o ranking dos cinco países com maior número de casos de Covid-19: 1º lugar Estados Unidos da América com 88.794.286; 2º lugar a Índia com 43.403.319; 3º lugar o Brasil com 32.078.638, 4º lugar a França com 30.513.713 e em 5º lugar Alemanha com 27.771.111. Já o ranking dos cinco países com maior número de óbitos pela Covid-19 estão: 1º lugar Estados Unidos da América com 1.040.805; 2º lugar o Brasil com 670.459; 3º lugar a Índia com 524.999; 4º lugar a França com 149.317 e em 5º lugar Alemanha com 140.734 mortos pela doença. Disponível em: <https://www.trt.net.tr/portuguese/covid19>. Acesso em 09 de setembro de 2022.

Figura 11: Os cinco países com maior número de óbitos pela Covid-19



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados disponibilizados em: <https://www.trt.net.tr/portuguese/covid19>. Acesso em 09 de setembro de 2022.

Como mostra a figura 11, o Brasil é o 2º país do mundo com maior número de mortos pela Covid-19, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. Vários fatores podem ter contribuído para esta triste realidade, podemos citar como exemplo a organização das esferas e a estruturação do sistema de saúde local. Assim:

Observa-se que a pandemia do COVID-19 foi abordada de diferentes maneiras ao redor do mundo. Apesar das orientações e alertas constantes da OMS quanto a gravidade da situação que estava se desenvolvendo, o quadro global se tornou um mosaico: países como a Itália conseguindo achatar a curva de disseminação em quatro meses do primeiro diagnóstico, ao passo que outros como os EUA e o Brasil mantiveram um constante crescimento de novos casos. A diferença crucial entre o desfecho destes países é compreendida analisando dois grandes fatores: (a) organização das esferas governamentais e (b) estruturação do sistema de saúde local. O termo “negacionismo científico” pode ser aplicado à situação brasileira, decorrente, especialmente, do poder executivo nacional no controle de casos e testagem da população (Cossa *et al*, 2021, p. 388).

Conforme Cossa (2021) o “negacionismo científico” também pode estar associado à realidade brasileira, este consiste em não aceitar a existência de algo ou fatos científicos, mesmo com todas as evidências que comprovam a existência da doença. Além disso, em um estudo realizado em 57 países, foi constatado que nações com cultura mais flexível, registraram cinco

vezes o número de casos e mais de oito vezes o número de mortes, do que aquelas com cultura mais rígida. O estudo concluiu que os países em que a população não cumpre regras foram mais afetados pela Covid-19 (Gelfand *et al*, 2021). Uma das explicações pode estar nas diferenças culturais entre esses países em relação à rigidez das normas sociais e à disposição da população em cumpri-las. Assim:

In preparation for later waves of COVID-19 and future pandemics, societies can learn from what tight countries have done that helped them be so successful. In Taiwan, for example, increased self-regulation and voluntary norm abidance with physical distancing, wearing masks, and avoiding large crowds enabled the country to keep both the infection and mortality rates low without shutting down the economy entirely. Similar early coordinated responses among citizens following social norms have been noted in South Korea, Singapore, and Germany. In contrast, countries such as Brazil, the USA, and Spain have struggled to contain the virus and citizens were more likely to violate rules put in place¹³ (Gelfand *et al*, 2021, p. 142).

O estudo citado acima, compara países como Taiwan, onde ocorreu o cumprimento voluntário das normas, consequentemente o país se manteve com baixas taxas de infecção e mortalidade. Diferente do que ocorreu em países como Brasil e EUA, onde parte da população se negava a cumprir as medidas sanitárias estabelecidas.

Podemos considerar outros pontos semelhantes em relação aos EUA e Brasil, por exemplo Estados Unidos possui uma população em sua maioria na faixa economicamente ativa. O mesmo ocorre no Brasil, que soma cerca de 214,3 milhões de pessoas (IBGE, 2021), desse total 107.476 milhões estão inseridos na população economicamente ativa (Brasil, 2022). Segundo Cossa et al (2021) os riscos para a população apta ao mercado de trabalho, foi maior em relação à contaminação pela Covid-19.

Outro ponto em comum, foram as ações governamentais, nesses países onde o sistema de saúde atuou de forma descentralizada. No Brasil, temos como exemplo a Portaria Nº 356 do dia 11 de março de 2020, que deixava a critério dos gestores dos estados e municípios as medidas de combate à doença. Mesmo com um sistema integrado de saúde o SUS, que na teoria deveria estar mais coordenado, nos estados e municípios. Assim, houve grande dissociação

¹³ Tradução - Em preparação para ondas posteriores de COVID-19 e futuras pandemias, as sociedades podem aprender com o que os países rígidos fizeram que os ajudou a ter tanto sucesso. Em Taiwan, por exemplo, o aumento da autorregulação e o cumprimento voluntário das normas com distanciamento físico, uso de máscaras e evitar grandes multidões permitiram ao país manter baixas as taxas de infecção e mortalidade sem fechar totalmente a economia. Respostas iniciais coordenadas semelhantes entre os cidadãos que seguem as normas sociais foram observadas na Coreia do Sul, em Cingapura e na Alemanha. Em contraste, países como Brasil, EUA e Espanha têm lutado para conter o vírus e os cidadãos têm maior probabilidade de violar as regras estabelecidas (Gelfand *et al*, 2021, p. 142).

entre as medidas adotadas em alguns estados, até mesmo contrárias entre si e do próprio governo federal, ou seja, as esferas governamentais atuando de forma diferente:

Ainda, em uma análise comparativa, mas com relação às medidas de lockdown, os EUA retardaram suas medidas e provavelmente por este motivo, obteve-se uma das maiores taxas de incidência do mundo. O Brasil, por sua vez, devido à grande dificuldade com o rastreio de novos casos e deficiência na quantidade de exames diagnósticos disponíveis, conforme descrito na Matriz Avaliativa, culminou em atraso nas medidas intervencionistas. (Cossa *et al*, 2021, p. 387 – 388).

De acordo com Gelfand *et al* (2021) a pandemia pode nos trazer muitos ensinamentos e nos preparar para futuras doenças. Atualmente os casos de Covid-19 estão em queda no Brasil, consequentemente o número de óbitos também caiu. Essa diminuição se deve a vacinação que é a forma mais eficaz de frear a contaminação e o surgimento de novas variantes da doença. No dia 5 de maio de 2023, a OMS declarou o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) referente à Covid-19.

Para compreender melhor o período marcado pela Covid-19 no Brasil, apresentaremos os principais acontecimentos em ordem cronológica. Conforme o quadro 1 e 2 a seguir:

Quadro 1: Linha do tempo da Covid-19 no Brasil

Meses/anos	Principais acontecimentos
Dezembro de 2019	<ul style="list-style-type: none"> Os primeiros casos de coronavírus foram registrados na cidade de Wuhan, na China. As vítimas seriam frequentadoras de um mercado de animais.
Janeiro de 2020	<ul style="list-style-type: none"> Foi publicado o primeiro comunicado da Organização Mundial da Saúde a respeito do assunto. No documento, são relatados 44 casos de “pneumonia de causa desconhecida” em Wuhan/China. Divulgado o primeiro código genético do novo coronavírus. A OMS admite que o risco de epidemia no mundo é “alto” a partir desta data.
Fevereiro de 2020	<ul style="list-style-type: none"> Foi confirmado o primeiro caso de coronavírus no Brasil, um paciente homem de 61 anos que viajou à Itália, e deu entrada no Hospital Albert Einstein.
Março de 2020	<ul style="list-style-type: none"> A Organização Mundial da Saúde declarou a pandemia de Covid-19. Notificada a primeira morte por coronavírus no Brasil. A vítima foi uma mulher de 57 anos que trabalhava como diarista. O Ministério da Saúde declara a transmissão comunitária e pede aos gestores nacionais, adoção de medidas que promovam distanciamento social evitando aglomerações. Até o final do mês a Covid-19 já havia sido registrada nos 26 estados e no Distrito Federal.
Abril de 2020	<ul style="list-style-type: none"> Dados colocam o Brasil com mais casos confirmados do que a China, onde a epidemia começou. O Acre confirmou a primeira morte por Covid-19, uma mulher de 79 anos com comorbidades. Um estudo do Imperial College London aponta que o país tem a maior taxa de contágio da Covid-19 em todo o mundo.
Maio de 2020	<ul style="list-style-type: none"> O Brasil ultrapassou a China em número de mortes.
Junho de 2020	<ul style="list-style-type: none"> Segundo a OMS, o Brasil liderou a média diária de mortes, superando Estados Unidos e Reino Unido em total de óbitos. O Brasil ultrapassou a marca de 2 milhões de pessoas contaminadas com 76 mil óbitos decorrentes da Covid-19.
Agosto de 2020	<ul style="list-style-type: none"> O Instituto Butantan anuncia possibilidade de vacina contra o coronavírus.
Setembro de 2020	<ul style="list-style-type: none"> O país já havia ultrapassado a marca das 140 mil mortes por Covid-19.
Janeiro de 2021	<ul style="list-style-type: none"> Após as festas de final de ano, o Brasil registrou a 3ª maior alta no número de óbitos, registrando 200 mil mortes. Na cidade de Manaus no Amazonas surge uma nova variante denominada de P.1 ou variante Gama. Sendo identificada no Japão, em viajantes que voltaram da região amazônica. Com a nova variante, a cidade de Manaus viveu um momento extremamente delicado, com falta de suprimentos e superlotação em hospitais públicos e privados. A falta de oxigênio se tornou crítica, gerando um caos no estado. No dia 17 de janeiro, a enfermeira Mônica Calazans, foi a primeira pessoa a ser vacinada contra a Covid-19 no Brasil. Ela recebeu o imunizante Corona Vac, desenvolvido no país pelo Instituto Butantan, no Hospital das Clínicas de São Paulo.
Fevereiro de 2021	<ul style="list-style-type: none"> O Brasil segue em campanha de vacinação contra a Covid-19.

Fonte: Sanar (2022)¹⁴.

¹⁴ SANAR. Coronavírus no Brasil. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/linha-do-tempo-do-coronavirus-no-brasil>. Acesso em: 03 de junho de 2023.

Quadro 2: Linha do tempo da Covid-19 no Brasil (continuação)

Março de 2021	<ul style="list-style-type: none"> • O Brasil teve um recorde de mais de 3 mil mortes em um dia por Covid-19, mortes registradas em 24 horas. Segundo a Fiocruz, foi o maior colapso hospitalar da história, 24 estados e o Distrito Federal com taxas de ocupação de leitos de UTI para pacientes adultos com Covid-19 no Sistema Único de Saúde, iguais ou superiores a 80% e 15 estados com ocupação acima de 90%. • No dia 24 de março o país atingiu o índice de mais de 300.000 mortes desde o início da pandemia no país.
Abril de 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Segundo o Conass (Conselho Nacional de Secretários da Saúde), no dia 06 de abril foram registradas 4.195 mortes por Covid-19. Foi a primeira vez na pandemia que o país superou a marca de 4 mil registros de mortes em 24h. • O Senado instalou a CPI da Covid-19, Comissão Parlamentar de Inquérito para apurar ações e omissões do governo federal e eventuais desvios de verbas federais enviadas aos estados para o enfrentamento da pandemia. • No dia 29 de abril, o país atingiu a marca de mais de 400 mil mortos pela Covid-19. • Segundo o Ministério da Saúde a soma de pessoas que contraíram o vírus desde o início da pandemia alcançou 14.590.678.
Maio de 2021	<ul style="list-style-type: none"> • A Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro identificou uma nova variante do coronavírus em circulação no estado. A cepa foi chamada de P.1.2, por se tratar de uma alteração ocorrida na linhagem P.1, que surgiu em Manaus.
Julho de 2021	<ul style="list-style-type: none"> • A variante Delta, se tornou uma ameaça nacional e global, surgida na Índia, se espalhou rapidamente alcançando 132 países em algumas semanas. • Com o avanço vacinal, o país registra queda de 40% das mortes por Covid-19.
Agosto de 2021	<ul style="list-style-type: none"> • 50% da população brasileira havia tomado ao menos uma dose da vacina contra Covid-19.
Novembro de 2021	<ul style="list-style-type: none"> • A OMS identifica a variante Ômicron, detectada na África do Sul, a cepa entrou na categoria de variante de preocupação por ser considerada mais transmissível que a cepa original da doença.
Fevereiro de 2022	<ul style="list-style-type: none"> • O Reino Unido investiga uma cepa de Covid-19 que combina elementos genéticos da Delta e da Ômicron, sendo chamada de Deltacron.
Março, abril, maio de 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Avanço da vacinação no país.
11 de março de 2023	<ul style="list-style-type: none"> • A pandemia completa 3 anos.
Abril de 2023	<ul style="list-style-type: none"> • Nova variante Arcturus ganha o noticiário mundial por ter sintomas como conjuntivite.
5 maio de 2023	<ul style="list-style-type: none"> • A OMS declarou o fim da Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) referente à Covid-19.

Fonte: Sanar (2022)¹⁵.

Podemos observar nos quadros 1 e 2, que a Covid-19 avançou de forma muito rápida. O primeiro caso de Covid-19 no Brasil foi registrado no dia 26 de fevereiro de 2020, no estado de São Paulo. O homem de 61 anos deu entrada no Hospital Israelita Albert Einstein, com

¹⁵SANAR. Coronavírus no Brasil. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/linha-do-tempo-do-coronavirus-no-brasil>. Acesso em: 03 de junho de 2023.

histórico de viagem para a Itália. Após a confirmação do primeiro caso, o país passou a enfrentar a chamada transmissão comunitária, ou seja, o vírus passou a circular entre as pessoas, independente de terem viajado ou não para o exterior (Brasil, 2020). Assim:

A síndrome respiratória aguda grave (SRAG) em decorrência da COVID-19 (SRAG por COVID-19) é causada por um coronavírus identificado em Wuhan, capital da província de Hubei, China, no mês de dezembro de 2019. O novo coronavírus tem alta transmissibilidade e capacidade de causar casos graves e óbitos. No final de setembro de 2020, ele foi responsável por mais de 32,7 milhões de casos confirmados e mais de 1 milhão de mortes no mundo. O continente americano foi o mais atingido, com um número de casos superior a 16,2 milhões. Então, o Brasil era o segundo país mais afetado pela COVID-19 na região das Américas, com 4,8 milhões de casos confirmados e mais de 143 mil mortes (Prado *et al*, 2021, p. 2).

O ministério da Saúde adotou algumas medidas no combate à doença, como a PORTARIA Nº 356¹⁶, de 11 de março de 2020, estabelecendo medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus. Deixando a cargo dos gestores estaduais e municipais as medidas de quarentena, que deveriam ser adotadas pelo prazo de até 40 (quarenta) dias, podendo se estender pelo tempo necessário para reduzir a transmissão comunitária e garantir a manutenção dos serviços de saúde no território (Brasil, 2020).

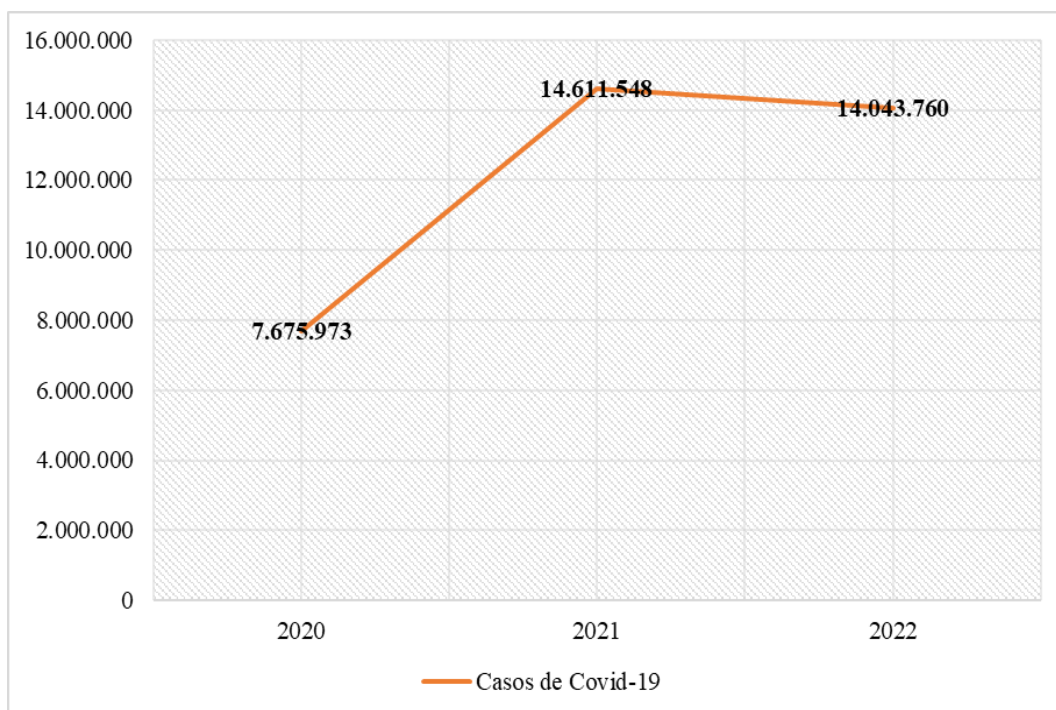
Além disso, o documento, assinado pelo Ministro Luiz Henrique Mandetta, orientava outras medidas importantes como o isolamento social, a fim de conter o avanço da doença e proteger as pessoas com mais de 60 anos de idade, consideradas as mais vulneráveis. Restringindo seus deslocamentos para realização de atividades estritamente necessárias, evitando transporte coletivo, viagens e eventos ou qualquer outra atividade com concentração próxima de pessoas (Brasil, 2020). A figura a seguir destaca a distribuição dos casos conforme o período analisado:

¹⁶ O MINISTRO DE ESTADO DA SAÚDE, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I e II do parágrafo único do art. 87 da Constituição, tendo em vista o disposto na Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, e Considerando a Declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional pela Organização Mundial da Saúde em 30 de janeiro de 2020, em decorrência da Infecção Humana pelo novo coronavírus (COVID-19);

Considerando a Portaria nº 188/GM/MS, de 4 de fevereiro de 2020, que Declara Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), em decorrência da Infecção Humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV), resolve: Art. 1º Esta Portaria regulamenta o disposto na Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que estabelece as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional em decorrência da Infecção Humana pelo coronavírus (COVID-19).

Art. 2º Para o enfrentamento da emergência de saúde pública de importância nacional e internacional, decorrente do coronavírus (COVID-19), poderão ser adotadas as medidas de saúde para resposta à emergência de saúde pública previstas no art. 3º da Lei nº 13.979, de 2020.

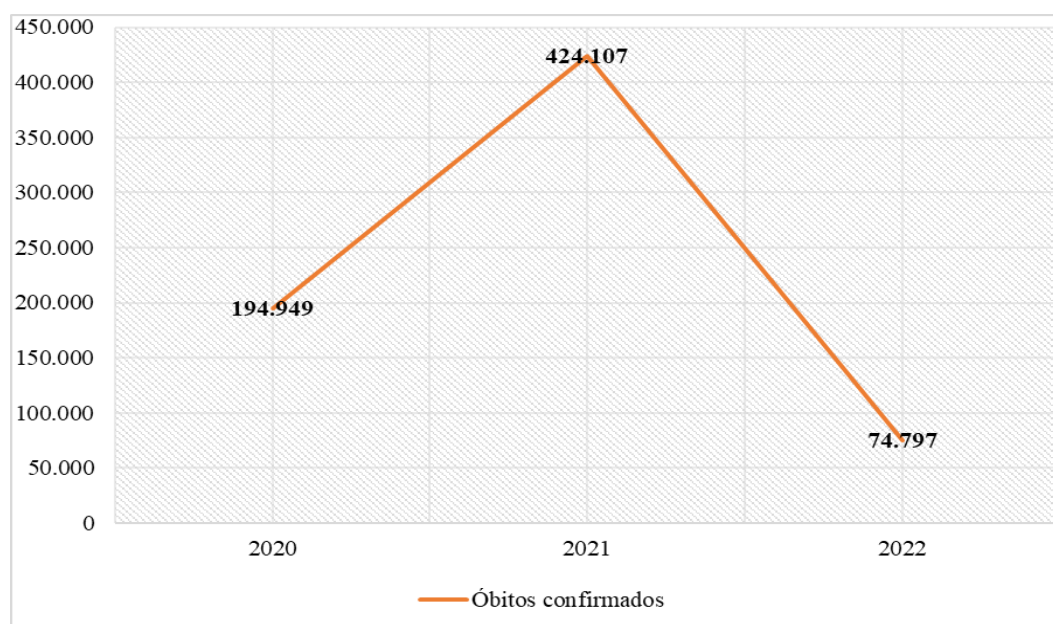
Art. 3º A medida de isolamento objetiva a separação de pessoas sintomáticas ou assintomáticas, em investigação clínica e laboratorial, de maneira a evitar a propagação da infecção e transmissão local. [...].

Figura 12: Casos de Covid-19 no Brasil, 2020 a 2022

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde¹⁷.

Podemos observar na figura 12, que o ano de 2020 apresentou o menor número de casos, comparado aos anos posteriores, que apresentaram mais que o dobro de casos confirmados no primeiro ano da pandemia. O ano de 2021 foi o mais crítico, tanto em número de casos como em número de óbitos, conforme a figura a seguir:

¹⁷ BRASIL. Covid-19 no Brasil. 2020. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html. Acesso em: 02 de junho de 2023.

Figura 13: Número de óbitos de Covid-19 no Brasil, 2020 a 2022

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde¹⁸.

A figura 13, mostra que o ano de 2021, foi o mais letal da pandemia de Covid-19, foram confirmados 424.107 mil óbitos no Brasil. Segundo relatório do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população idosa com 60 anos ou mais, foram as maiores vítimas da doença (IBGE, 2021).

Ainda, segundo uma pesquisa feita no estado de São Paulo, pelo Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde, grupo da PUC-Rio e o Instituto Pólis, foi constatado que os negros morrem mais do que brancos em decorrência da Covid-19. Segundo a pesquisa, as taxas de mortalidade entre os pacientes eram mais altas entre os negros. Dados coletados mostraram que 55% dos pacientes negros, hospitalizados com a doença em estado grave, morreram em comparação com 34% dos pacientes brancos. Isso pode estar associado ao fato de a população negra ser maioria nas favelas, nos cortiços, nas palafitas, na população de rua, nas cadeias e nos empregos precários (Fiocruz, 2021).

Vários motivos podem estar relacionados a alta mortalidade da Covid-19 entre os negros, podemos citar por exemplo a sobrecarga no Sistema Único de Saúde - SUS, já que estes dependem mais do sistema público de saúde (Fiocruz, 2021). É importante destacar o fato de que a Covid-19 chegou ao Brasil primeiro através da classe média alta que havia viajado para

¹⁸ BRASIL. Covid-19 no Brasil. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html. Acesso em: 02 de junho de 2023.

a Europa. Porém, a primeira vítima no estado do Rio de Janeiro, foi de uma mulher que era diarista:

No Brasil, a primeira vítima fatal da doença foi Cleonice Gonçalves, de 63 anos. Ela contraiu o vírus de sua patroa, que voltava da Itália para o Rio de Janeiro. Gonçalves era mulher, negra, hipertensa, diabética e empregada doméstica. Sua morte ganhou as manchetes de jornais internacionais, como em reportagem da Reuters: “a Brazilian woman caught coronavirus on vacation. Her maid is now dead” (“Uma mulher brasileira pegou coronavírus nas férias. A ‘empregada’ dela agora está morta”, em tradução livre) (Fiocruz, 2021¹⁹).

O exemplo citado acima, não ocorreu de forma isolada, no dia 08 de março de 2022 a Organização Pan-Americana da Saúde, divulgou um relatório mostrando que a pandemia de Covid-19 teve um impacto desproporcional sobre as mulheres nas Américas, ameaçando seu desenvolvimento e bem-estar, além de contribuir para o aumento da desigualdade de gênero na saúde. O relatório “Gender and Health Analysis: Covid-19 in the Americas”, ressaltou a desigualdade de gênero durante a pandemia, pois as mulheres ficaram expostas, já que elas representam a grande maioria dos profissionais de saúde. Além disso, os dados também mostraram que apesar das mulheres estarem menos propensas a desenvolver a forma grave da doença em relação aos homens, muitas foram diagnosticadas tardiamente e morreram mais cedo, sugerindo a falta de cuidados adequados. O relatório também evidenciou a mortalidade materna durante a pandemia, muitas gestantes não receberam a atenção necessária a tempo e muitas morreram (OPAS, 2022).

A Covid-19 também alcançou as populações indígenas, os números de mortos contabilizados pela SESAI e as subnotificações computadas pelo Comitê Nacional de Vida e Memória Indígena, chegaram no resultado de 1.324 indígenas mortos. Segundo a APIB os indígenas estão imunologicamente suscetíveis a vírus que nunca circularam antes, como é o caso da Covid-19. Além disso, algumas condições particulares afetam essas populações, como a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, já que grande parte dessa população está localizada em locais de difícil acesso, além da indisponibilidade ou insuficiência de equipes de saúde (APIB, 2022).

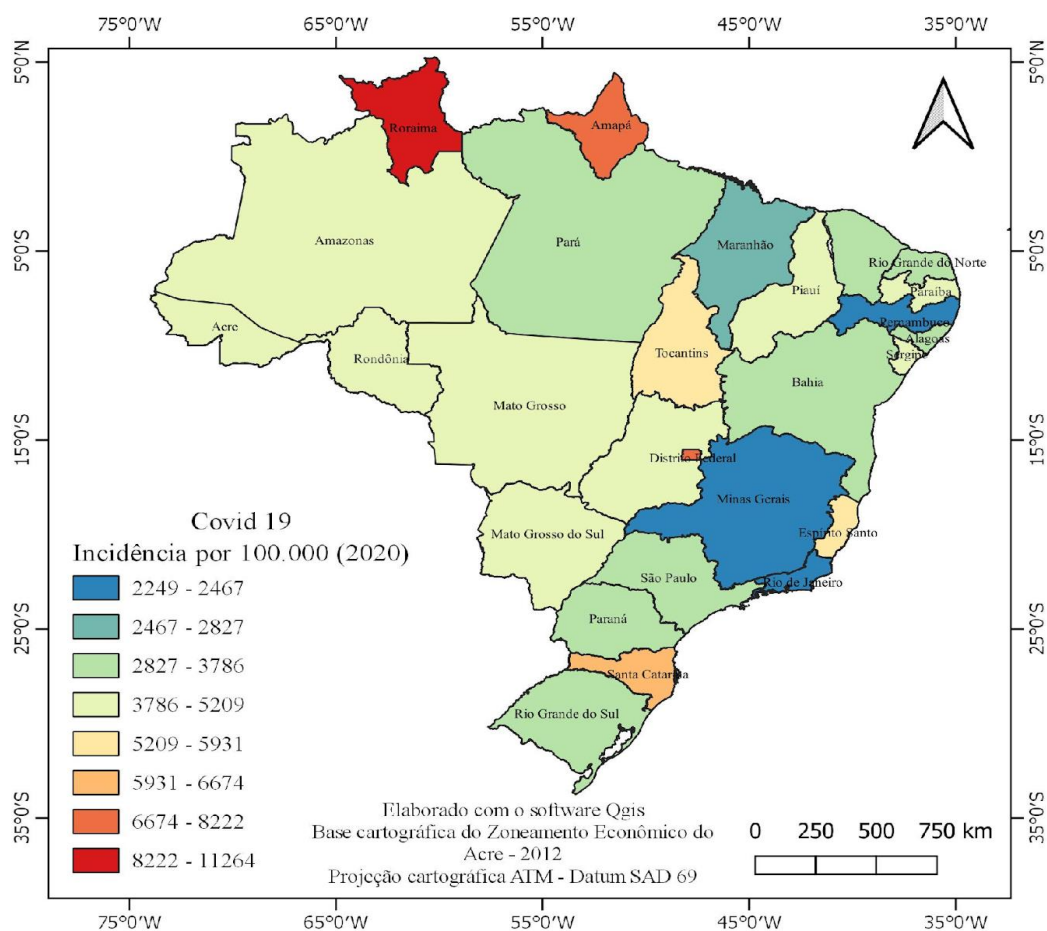
Para uma melhor compreensão e análise sobre a dimensão da pandemia de Covid-19 no Brasil, vamos apresentar a incidência da doença no item a seguir.

¹⁹ FIOCRUZ. Negros são os que mais morrem por covid-19 e os que menos recebem vacinas no Brasil. Publicado em 2021. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/podcast/negros-sao-os-que-mais-morrem-por-covid-19-e-os-que-menos-recebem-vacinas-no-brasil>. Acesso em 24 de setembro de 2022.

3.5.1 Incidência da Covid-19 no Brasil

Conforme já mencionado anteriormente o cálculo da incidência é feito através da operação matemática, onde multiplica-se o número de casos por cem mil, em seguida divide-se pelo total da população residente. Levando em consideração o período analisado, esses valores foram distribuídos nos 26 estados e no Distrito federal, conforme os mapas a seguir:

Mapa 4: Distribuição da incidência de Covid-19 (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2020



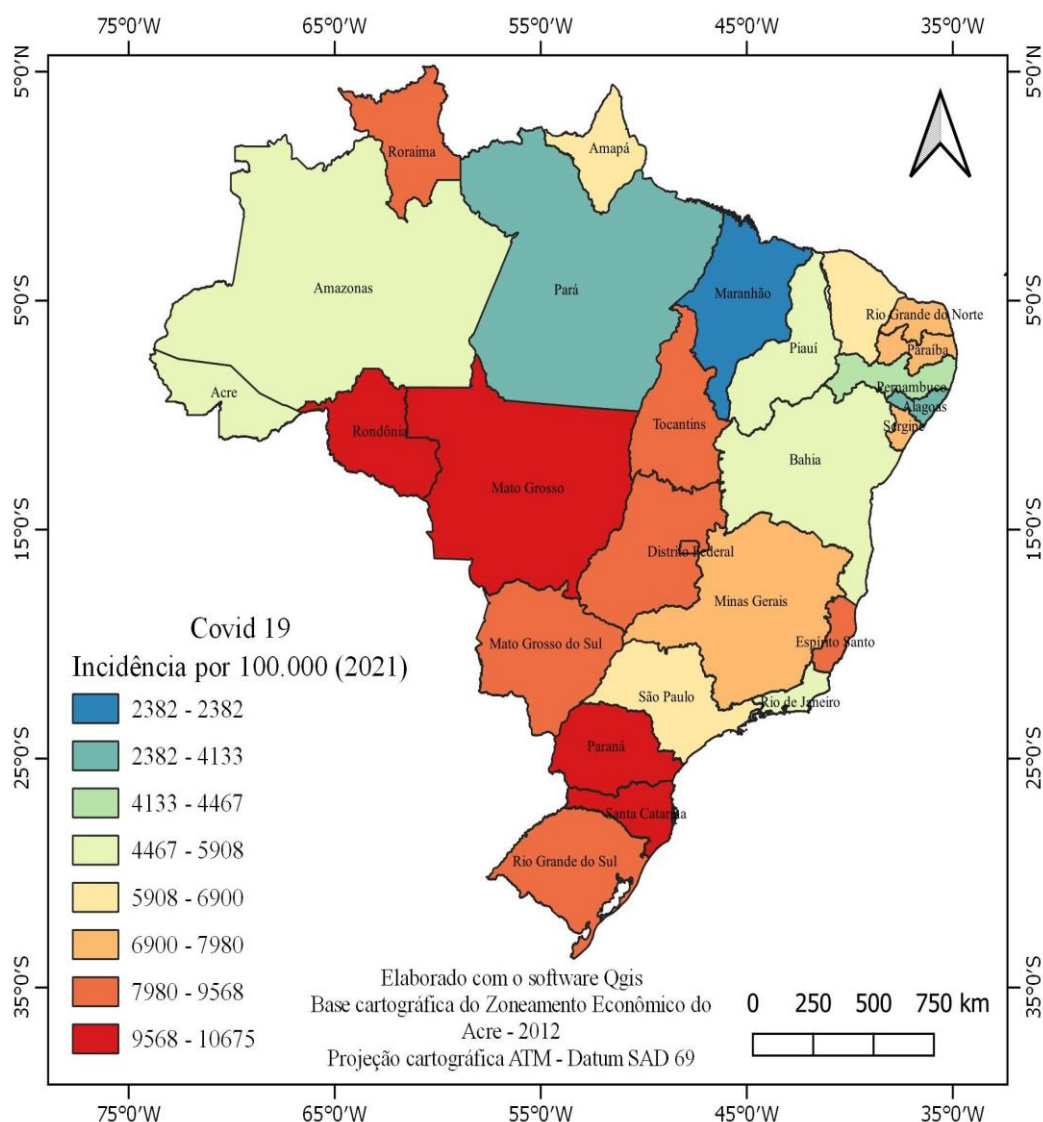
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde²⁰.

O mapa 4 mostra, que no ano de 2020 a incidência da Covid-19 foi bastante elevada em todo território brasileiro. Contudo, o estado que apresentou a maior incidência da doença foi Roraima com 8.222-11.264/100.000 hab., seguido do Amapá e Distrito Federal com 6.674-

²⁰ BRASIL. Ministério da Saúde. Dados atualizados em 1/1/2022, às 19h. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2020>. Acesso em 23 de maio de 2023.

8.222/100.000 hab. Os estados que apresentaram as menores taxas foram: Minas Gerais, Pernambuco e Rio de Janeiro.

Mapa 5: Distribuição da incidência de Covid-19 (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2021



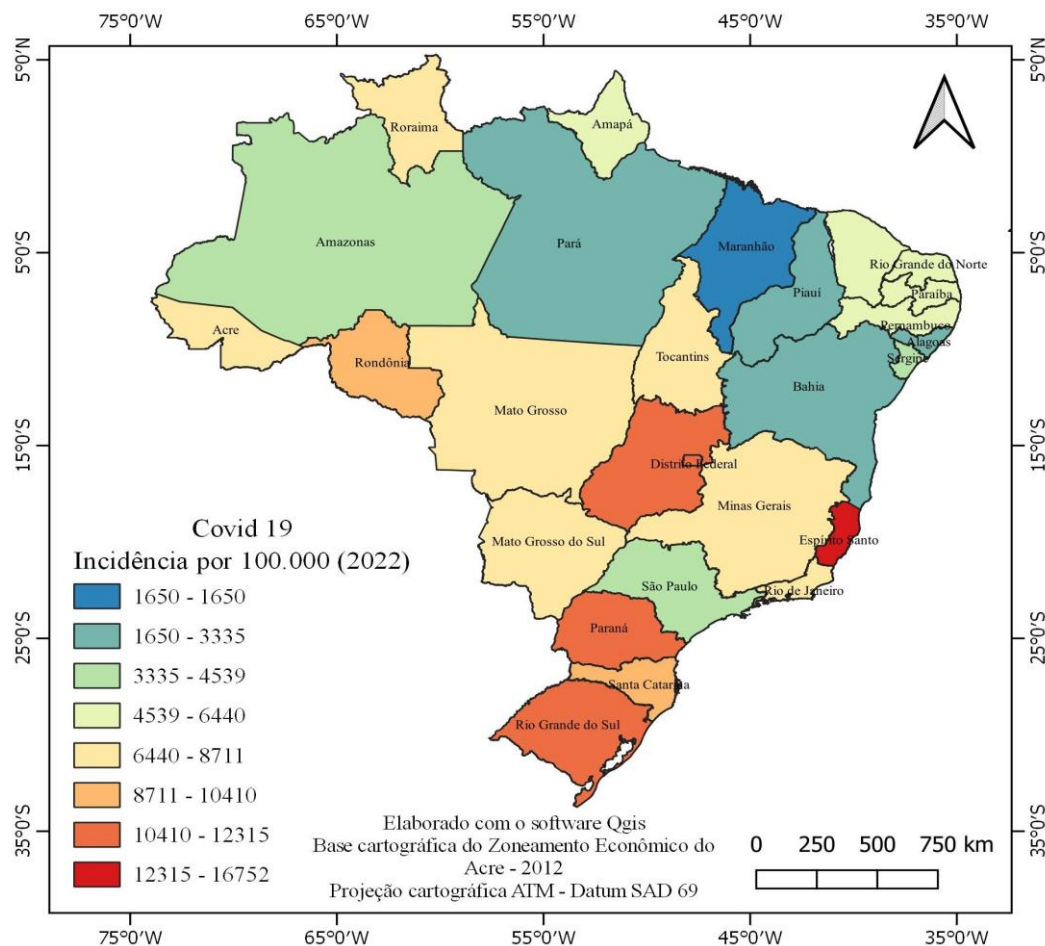
Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde²¹.

Segundo o mapa 5, no ano de 2021 a incidência da doença foi elevada em grande parte do território brasileiro. Em destaque aparecem os estados do Mato Grosso, Rondônia, Santa Catarina, Paraná com incidência de 9.568-10.675/100.000 hab. Em seguida temos Espírito

²¹ BRASIL. Ministério da Saúde. Dados atualizados em 31/12/2022, às 19h. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2021>. Acesso em: 23 de maio de 2023.

Santo, Rio Grande do Sul, Roraima, Tocantins, Goiás, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal. O estado do Maranhão foi o que apresentou a menor incidência da doença em 2021.

Mapa 6: Distribuição da incidência de Covid-19 (por 100 mil hab.), segundo a unidade da federação (UF) no Brasil, 2022



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde²²

O mapa 6, referente ao ano de 2022, destaca o estado do Espírito Santo com 16.752/100.000 hab. (a maior incidência registrada durante o período analisado). Em seguida aparecem os estados de Goiás, Rio Grande do Sul, Distrito Federal e Paraná com incidência de 10.410-12.315/100.000 hab. O estado que apresentou a menor incidência tanto em 2021 como em 2022 foi o Maranhão.

Podemos concluir, que a Covid-19, trouxe consigo diversas consequências nas mais variadas esferas da sociedade. Assim, o próximo capítulo vai apresentar uma análise mais detalhada da Covid-19 e dengue no estado do Acre.

²² BRASIL. Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2022>. Acesso em: 23 de agosto de 2023.

4 CAPÍTULO 3 - A DENGUE NO ESTADO DO ACRE EM TEMPOS DE PANDEMIA DE COVID-19

Neste último capítulo, fizemos uma análise da incidência de dengue em dois momentos, antes e durante a pandemia de Covid-19. Para isso, foram estabelecidos dois períodos: 2015 a 2019, 2020 a 2022. A coleta para análise da incidência de ambas as doenças foi realizada por meio da Secretaria Estadual de Saúde - Sesacre.

Assim como no capítulo anterior, também foram construídos mapas demonstrando espacialmente a incidência da dengue e Covid-19 no Acre, por meio do software especializado Quantum Gis.

Para análise do Índice de Infestação Predial – IIP foram coletados dados sobre saneamento básico no Acre por meio do site do IBGE. Dessa forma, realizou-se uma análise do Levantamento Rápido de Índices para o *Aedes aegypti*-LIRAA, que indica as localidades problemáticas e os tipos de depósitos predominantes com focos de dengue, através do Índice de Infestação Predial – IIP (produzido através da análise das larvas de mosquitos coletadas nos imóveis, pelos agentes de endemias). Assim, pode-se identificar os principais depósitos de dengue no Acre.

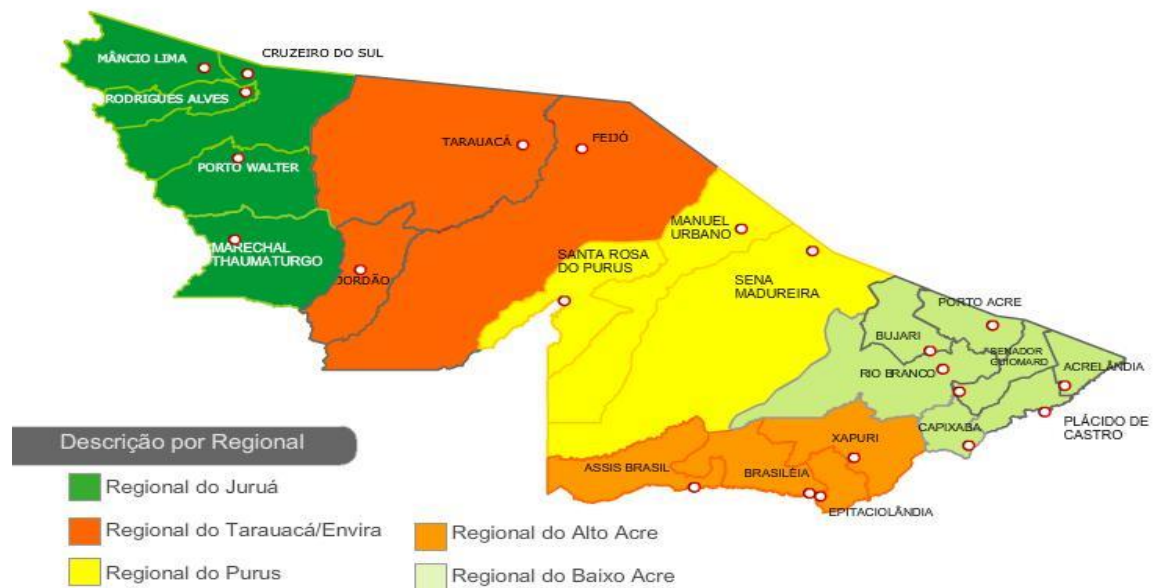
Ao final, fez-se o cruzamento da incidência de dengue com a Covid-19, nos anos de 2020, 2021 e 2022, a fim de comprovar a ocorrência da epidemia de dengue nos municípios do Acre durante a pandemia de Covid-19.

4.1 A ocupação do estado do Acre e a chegada do mosquito *Aedes aegypti*

O Acre é um dos 27 estados brasileiros, sendo o 15º em extensão territorial, com uma superfície de 164.221,36 quilômetros quadrados, correspondente a 4,26% da Região Norte e a 1,92% do território nacional. O estado possui duas fronteiras internacionais com o Peru (O) e a Bolívia (S) e por divisas estaduais com os estados do Amazonas (N) e Rondônia (L). Atualmente possui duas mesorregiões²³ geográficas, o Vale do Acre e o Vale do Juruá, também se encontra dividido politicamente em cinco microrregiões: Alto Acre, Baixo Acre, Purus, Tarauacá/Envira e Juruá. Conforme a figura a seguir:

²³ A Mesorregião do Vale do Juruá abrange toda a porção norte e noroeste do estado, sendo composta pelas microrregiões do Cruzeiro do Sul e do Tarauacá.

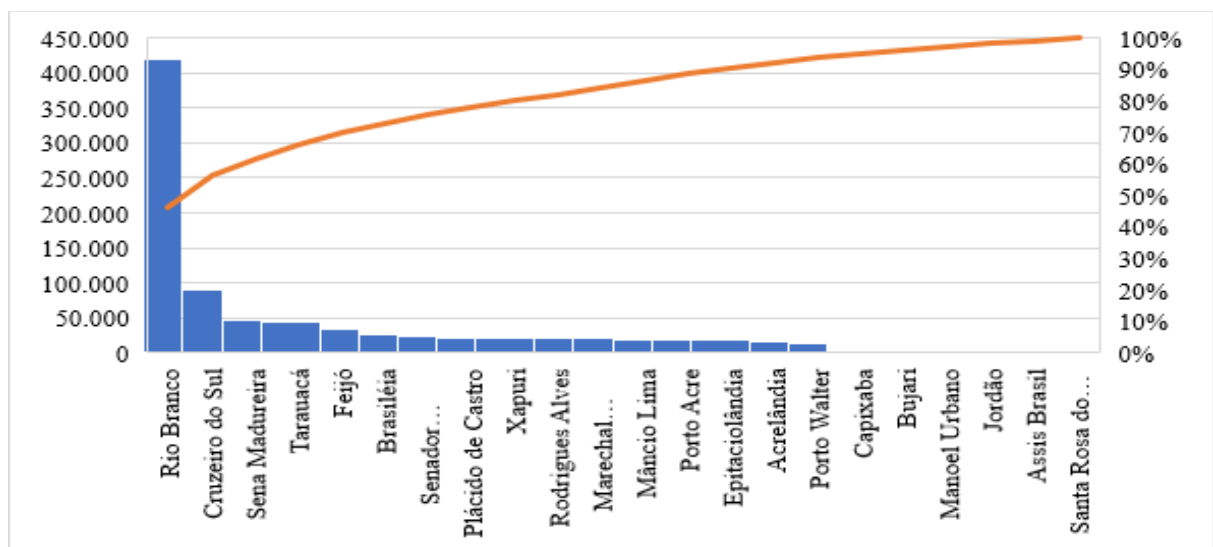
A Mesorregião do Vale do Acre por sua vez, corresponde ao sul e sudeste do estado, sendo dividida entre as microrregiões de Sena Madureira, Rio Branco, onde se localiza a capital do estado, e Brasileira.

Figura 14: Regionais do Acre

Fonte: Acre Notícias V. Disponível em: <https://www.skyscrapercity.com/threads/acre-noticias-v.1902974/>.

Acesso em 23 de março de 2023.

Segundo o IBGE (2021), a população total do estado do Acre é de 906.876 habitantes distribuídos nos 22 municípios, apresentando uma densidade demográfica de 4,47 hab/km². Como mostra a figura a seguir:

Figura 15: População residente nos municípios do Acre em 2021

Fonte: IBGE (2021)²⁴.

²⁴ IBGE. Estimativas de população. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=resultados>. Acesso em 06 de março de 2023.

O município de Rio Branco é o mais populoso somando 419.452 habitantes, em segundo lugar temos Cruzeiro do Sul com 89.760 habitantes, em terceiro Sena Madureira com 47.168. Já Santa Rosa do Purus tem a menor população do estado com 6.893 habitantes (IBGE, 2021).

Em relação ao clima, o Acre apresenta em todo o seu território o clima equatorial quente e úmido. Com temperaturas anuais variando entre 24,5°C a mínima e 32°C a máxima, com duas estações distintas: uma seca e uma chuvosa. A estação seca, se inicia no mês de junho e vai até agosto, a estação chuvosa ocorre de outubro a abril, sendo caracterizado por chuvas constantes e abundantes, onde os índices pluviométricos podem variar de 1.600 mm a 2.750 mm/ano. É importante ressaltar, que essas condições se tornam favoráveis para a disseminação do mosquito *Aedes aegypti*. Assim, a dengue no Acre está fortemente relacionada com variáveis meteorológicas. A variação sazonal da temperatura e da pluviosidade influenciaram a dinâmica do vetor e a incidência da doença no estado (Rocha, 2011).

Dessa maneira, para entender a disseminação da dengue no Acre é necessário compreender a sua ocupação ao longo da história.

Durante o Século XV, ocorreu a expansão europeia com a disputa entre Portugal e Espanha, após o descobrimento da América. Para evitar conflitos entre os dois países, no dia 7 de junho de 1494, na cidade espanhola de Tordesilhas, é assinado o Tratado de Tordesilhas entre Portugal e Espanha, dividindo o Novo Mundo a partir de um meridiano (uma linha imaginária) 370 léguas a oeste do arquipélago de Cabo Verde. As terras a oeste dessa linha demarcatória pertenciam à Espanha e as terras a leste pertenciam a Portugal, levando-se em conta os acordos firmados entre os dois países, a Bolívia e o Acre pertenciam à Espanha. (Tocantins, 2001).

A segunda fase da Revolução Industrial, gerou uma grande demanda por borracha para a fabricação de pneus para carruagens, bicicletas e carros, entre outros usos. Na Floresta Amazônica como também no Acre a seringueira nativa era abundante. Assim, o Brasil tornou-se o maior produtor de borracha do mundo. Para trabalhar na extração do látex das seringueiras, vieram principalmente nordestinos, saídos de sua terra pela grande seca e falta de terras para trabalhar. A viagem era feita através de barcos, pelos rios da Amazônia, única via de transporte para chegar aos seringais.

[...] a origem do Acre e dos acreanos relaciona-se ao extrativismo da borracha nos seringais dos altos rios da Amazônia Sul-ocidental; ou seja, à relação, principalmente, dos migrantes nordestinos que ultrapassaram a linha-limite entre Brasil e Bolívia/Peru, e ocuparam as *tierras non descubiertas*, que não lhes pertenciam, de acordo com os tratados fronteiriços da época. [...] (Morais, 2016, p. 58-59).

O governo boliviano vendo seu território ameaçado fundou um povoado no Acre, Puerto Alonso. Após vários acontecimentos como a Proclamação da República Independente do Acre, no dia 14 de julho de 1899 em Porto Acre (Puerto Alonso), feita por Luiz Galvez que durou cerca de oito meses. Os bolivianos retomaram sua posição no rio Acre com uma pequena tropa. Em 1901 foi assinado o Bolivian Syndicate, onde uma empresa internacional iria explorar as riquezas da região e ter acesso de navegação aos rios, entre outros direitos. Dessa forma, dá-se início a chamada Revolução Acreana (Tocantins, 2001).

O termo Acre – para denominar as terras ocupadas por brasileiros no perímetro do Tratado de Ayacucho – surgiu quando o governo boliviano, interessado nos dividendos da borracha, tentou tomar “posse” das terras ocupadas por nordestinos, estabelecendo a aduana em Puerto Alonso, (hoje Porto Acre), nas margens do rio Acre, para a cobrança dos impostos da borracha (Moraes, 2016, p. 93).

Em 17 de novembro de 1903, o Barão do Rio Branco assinou em nome do presidente do Brasil, Rodrigues Alves, o Tratado de Petrópolis com o representante da Bolívia, pondo fim aos conflitos entre os brasileiros do Acre e o governo boliviano. Segundo esse tratado, o Brasil comprou o Acre da Bolívia por dois milhões de libras esterlinas, terras devolutas de Mato Grosso, e se comprometeu a construir a Estrada de Ferro Madeira Mamoré, entre outros benefícios. A ideia da ferrovia surgiu na Bolívia, justificada na dificuldade de transpor a cordilheira dos Andes e na distância do oceano Pacífico dos mercados da Europa e dos EUA. O seu objetivo principal era vencer o trecho encachoeirado do rio Madeira. Facilitando o escoamento da borracha boliviana e brasileira, além de outras mercadorias, até um ponto onde pudessem seguir por via fluvial até o Oceano Atlântico. Conforme Moraes (2016):

O Acre foi incorporado ao Brasil em 1903 por meio do Tratado de Petrópolis, com área de 191.000 km² e foi diminuído com a assinatura do Tratado com o Peru, em 39.000 km², que foram cedidos a este. Três alternativas foram colocadas, após a compra do Acre para o Brasil, para o seu status jurídico: a administração direta pela União; anexá-lo ao Estado do Amazonas, ou elevá-lo à categoria de Estado autônomo da federação brasileira (Moraes, 2016, p. 98).

Em 1904, foi criado o Território Federal do Acre que passou a ser dividido em três departamentos sendo eles: Alto Juruá, com sede em Cruzeiro do Sul; Alto Purus, com sede em Sena Madureira; e Alto Acre, com sede em Rio Branco. O assentamento no Seringal Empresa se converteu em Prefeitura do Departamento do Alto Acre, possuindo pequenos comércios e casas residenciais, o nome foi mudado para Vila Rio Branco em setembro do mesmo ano. No dia 23 de outubro de 1912 mudou-se o nome para Rio Branco. Nesse mesmo ano, a primeira

crise da borracha influenciou o início do êxodo rural no Acre, onde muitos seringueiros deixaram os seringais em direção a Rio Branco. No dia 15 de junho de 1962, o Acre foi elevado à categoria de estado pelo Presidente João Goulart através da lei 4.070 (Moraes, 2016).

Com o fim da Segunda Guerra Mundial e o fortalecimento da indústria de borracha sintética, ocorre a segunda crise da borracha. Durante a década de 1970 temos a chegada da frente agropecuária na Região Amazônica. Assim, temos o início do processo de urbanização no Acre. Conforme, Schmink (2008):

Na década de 70, aconteceu uma ruptura na base econômica e social do Acre. Foi a chegada do capitalismo do Sul do país, na figura do “paulista” que comprava as terras “ociosas” dos antigos seringais, livrando-se das matas e dos seringueiros que por ventura se encontravam ali, em nome do “progresso” e da “modernização.” Porém a destruição final do antigo sistema do seringal serviu, apenas, para um breve episódio de especulação fundiária, sem deixar uma base sólida para sustentar o crescimento urbano, o qual se deu em função do êxodo rural provocado por essas mudanças (Schmink *et al*, 2008, p. 19).

Dessa maneira, com a chegada da frente agropecuária no Acre em 1970, ocorreram várias transformações. Muitos seringais foram vendidos para fazendeiros, que por sua vez expulsaram as comunidades tradicionais, formadas por seringueiros, desencadeando o processo de êxodo rural e influenciando o processo de urbanização. Assim, é necessário destacar a importância dos rios, pois foi a partir destes que iniciou a ocupação dos espaços, o surgimento das primeiras vilas e posteriormente das cidades. Pois, os rios eram os principais meios de locomoção.

Essa migração para as áreas urbanas do estado gerou diversos problemas sociais, como a falta de oportunidades, levando várias pessoas a migrarem para Rio Branco em busca de renda e emprego “[...] principalmente como funcionário público, e acesso aos serviços como educação e saúde” (Schmink *et al*, 2008, p. 20).

O município de Rio Branco foi o que mais recebeu migrantes, segundo Schmink *et al* (2008, p. 95) “[...] O grande motor da urbanização de Rio Branco foi a migração interna dentro do Acre, sobretudo entre as famílias mais pobres. [...]”. Contudo, eles já tinham passado por outros municípios, deslocando-se, posteriormente a Rio Branco que logo se tornou o mais populoso do estado:

[...] Uma vez em Rio Branco, os migrantes se fixaram lá, mantendo relativamente poucas ligações com as áreas rurais, e a população da capital ficou mais acreana e mais estável através do tempo. Dadas as limitações do mercado de trabalho, sobretudo para as mulheres, a crescente tendência a depender do emprego assalariado recaía sobre o funcionalismo público do Estado, o grande empregador da economia estadual,

enquanto os trabalhadores mais pobres foram absorvidos como trabalhadores temporários e no setor informal. Mesmo com essas limitações, Rio Branco era vista pela grande maioria dos moradores como um lugar com melhores opções de emprego, de infraestrutura e de serviços que os lugares onde moravam. (Schmink *et al*, p. 95).

Mesmo Rio Branco que contava com a melhor infraestrutura do estado, a ocupação dos seus espaços foi ocorrendo de forma não planejada. Segundo Schmink *et al* (2008, p. 19) “A estrutura urbana das cidades acreanas foi assentada com base na organização econômica e social da atividade extrativa da borracha. Localizados ao longo dos rios, os centros urbanos se estruturaram como entrepostos de comercialização [...]”. Contudo tal atividade econômica não propiciava o crescimento para outras atividades produtivas, deixando a população com poucas oportunidades.

Esse crescimento populacional que ocorreu, na maior parte das cidades do Acre entre os anos de 1970 e 1990, se deu principalmente nas áreas de risco como as margens dos rios e igarapés sem nenhum tipo de planejamento por parte do poder público. Essa falta de planejamento nos assentamentos urbanos vai desencadear diversos problemas entre eles: crescimento desordenado, inchaço das cidades, moradias em lugares inadequados, diversos tipos de poluição, alagamentos e desmoronamentos. Estes, por sua vez, contribuem diretamente para a infestação do mosquito transmissor da dengue, o *Aedes aegypti*. Dessa maneira:

A relação entre a doença e a produção espacial é uma variável a ser considerada na análise da dengue. Por ser um mosquito urbano e antropofílico, ele é adaptado ao espaço geográfico, aos objetos geográficos e aos fluxos de pessoas e materiais. Em um meio artificial, principalmente as grandes cidades, o vetor encontra alimento abundante, locais de repouso e reprodução, os vírus encontram um grande número de pessoas suscetíveis concentradas, que se deslocam dentro das cidades, e entre as cidades, em áreas em que pode existir o vetor em número suficiente para continuar a transmissão (Catão, 2009, p. 8 - 9).

Como já foi mencionado no capítulo 2, a dengue segue um processo de expansão no Brasil desde o século XVIII. Após intensas campanhas de erradicação na década de 1950 o mosquito transmissor *Aedes aegypti* foi erradicado juntamente com a doença. Porém, voltou a circular na década de 1970, causando uma epidemia em 1982 no estado de Roraima. Desde então, registros de dengue pelos quatro sorotipos têm ocorrido em todo o país.

Segundo Lana (2017, p. 31) “[...] A facilidade com a qual o mosquito se espalhou pelo Brasil é em parte explicada pela mudança de ocupação do território [...]”. No Acre, esse processo ocorreu principalmente a partir da década de 1970, resultado do aumento do fluxo populacional em direção às cidades. O poder público não conseguiu garantir uma estrutura

necessária, resultando em cidades com infraestrutura precária, baixos índices de saneamento básico, contribuindo para o aumento dos criadouros do *Aedes aegypti* (Lana, 2017).

Até hoje, as áreas ocupadas pelas famílias de baixa renda, recebem poucos investimentos por parte dos gestores públicos, se constituindo em bairros sem infraestrutura adequada como: pavimentação, rede de esgoto, abastecimento de água, coleta de lixo entre outras.

4.1.2 O Surgimento da dengue no Acre

No Acre a existência do *Aedes aegypti* foi registrada em 1995 na capital Rio Branco. Com o passar do tempo, os municípios mais próximos à capital e de fácil acesso, também passaram a registrar a presença do mosquito (Rocha, 2011). Os fatores climáticos relacionados à temperatura, umidade e o regime das chuvas contribuem para o seu aumento.

Assim, a proliferação mais intensa do vetor costuma ocorrer nas localidades com infraestrutura sanitária deficiente e com o fornecimento de água inadequado. Essa estrutura força a população a armazenar água de consumo próprio em depósitos que se tornam potenciais criadouros do *Aedes aegypti*, geralmente formados em áreas de classe econômica mais baixa. Nas áreas onde a população tem um alto poder aquisitivo, os criadouros formam-se em vasos de plantas, piscinas, tanques etc. (Rocha, 2011).

De acordo a Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Estado de Saúde, os primeiros casos de dengue ocorreram em 1995, em Rio Branco. Entretanto, somente no ano 2000 foram registrados os primeiros casos autóctones, ou seja, com origem local. Dessa forma:

No Estado do Acre a transmissão de dengue vem ocorrendo desde 2000. Os primeiros casos foram detectados na cidade de Rio Branco, capital do Estado, onde, atualmente, é registrada a maioria dos casos que vêm ocorrendo no Estado. Nesse ano foram registrados apenas casos clássicos de dengue no Estado do Acre, sendo 96,37% registrados na cidade de Rio Branco. Até o presente, epidemias e ocorrências de dengue têm se manifestado somente na área urbana do município de Rio Branco (Rocha, 2011, p. 28).

Em 2001, ocorreu uma epidemia de dengue na cidade de Rio Branco, foram detectados os sorotipos DEN-1 e DEN-2. Também foi registrada uma epidemia em 2004, o agravamento nos casos ocorreu pela introdução do sorotipo DEN-3, onde foram diagnosticados os primeiros casos de febre hemorrágica por dengue com 9 casos e 2 óbitos da doença. O Acre, já registrou epidemias nos anos 2000, 2004, 2005, 2009, 2010, 2011 e 2014, havendo inclusive, a ocorrência de casos de dengue com sinais de alarme e óbitos (Rocha, 2011).

No Acre, os casos notificados, historicamente, começam a aumentar nos meses de outubro a novembro, devido à alta densidade pluviométrica. As chuvas aliadas a falta de cuidados com quintais e depósitos que possam acumular água, podem significar um aumento na oferta de criadouros para o mosquito transmissor da doença. Nos três últimos anos, houve um agravante no combate à dengue no Acre, com a chegada da pandemia de Covid-19, conforme o título a seguir.

4.2 A pandemia Covid-19 no Acre

No dia 16 de março de 2020 o governador Gladson Cameli fez um pronunciamento confirmando os três primeiros casos de Covid-19 no Acre. Sendo um homem de 30 anos e uma mulher de 50, que chegaram de São Paulo, e outra de 37 anos, que estava em Fortaleza. Atendendo às orientações do Ministério da Saúde com base na LEI Nº 13.979²⁵, de 6 de fevereiro de 2020, foi decretada a suspensão das aulas e o fechamento dos estabelecimentos públicos e comerciais como forma de combater o avanço da pandemia. As pessoas foram orientadas a ficar em casa, conforme o Decreto Nº 5465 de 16 de março de 2020²⁶, publicado no DOE - AC em 17 março 2020, que dispõe sobre medidas temporárias a serem adotadas, no âmbito do Estado do Acre, para enfrentamento da emergência de saúde pública decorrente da doença, causada pelo SARS-CoV-2.

²⁵ O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei: Art. 1º Esta Lei dispõe sobre as medidas que poderão ser adotadas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus, responsável pelo surto de 2019.

§ 1º As medidas estabelecidas nesta Lei objetivam a proteção da coletividade.

§ 2º Ato do Ministro de Estado da Saúde disporá sobre a duração da situação de emergência de saúde pública de que trata esta Lei. ([Vide Decreto nº 10.538, de 2020](#))

§ 3º O prazo de que trata o § 2º deste artigo não poderá ser superior ao declarado pela Organização Mundial de Saúde.

Art. 2º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se:

I - isolamento: separação de pessoas doentes ou contaminadas, ou de bagagens, meios de transporte, mercadorias ou encomendas postais afetadas, de outros, de maneira a evitar a contaminação ou a propagação do coronavírus; e II - Quarentena: restrição de atividades ou separação de pessoas suspeitas de contaminação das pessoas que não estejam doentes, ou de bagagens, contêineres, animais, meios de transporte ou mercadorias suspeitos de contaminação, de maneira a evitar a possível contaminação ou a propagação do coronavírus. (BRASIL, 2020).

²⁶ O Governador do Estado do Acre, no uso das atribuições que lhe confere o art. 78, incisos VI e XXI, da Constituição Estadual; Considerando a Portaria nº 188, de 03 de fevereiro de 2020, do Ministério da Saúde, que declara Emergência em Saúde Pública de importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo coronavírus denominado SARS-CoV-2; Considerando a Lei Federal nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, que dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus; Considerando a Portaria nº 356, de 11 de março de 2020, do Ministério da Saúde, que dispõe sobre a regulamentação e operacionalização do disposto na Lei Federal nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020; Considerando que a Organização Mundial de Saúde - OMS classificou, em 11 de março de 2020, que o COVID-19, doença causada pelo novo coronavírus, é uma pandemia; Considerando a recomendação do Ministério da Saúde, transmitida em 13 de março de 2020, para que, durante o atual período de emergência na saúde pública, fossem adiados ou cancelados eventos de massa governamentais, esportivos, culturais, e/ou políticos; Considerando, por fim, o disposto no art. 196 da Constituição Federal, que assegura a saúde como um direito de todos e determina ao Estado o dever de garantir a redução do risco de doença e de outros agravos (ACRE, 2020).

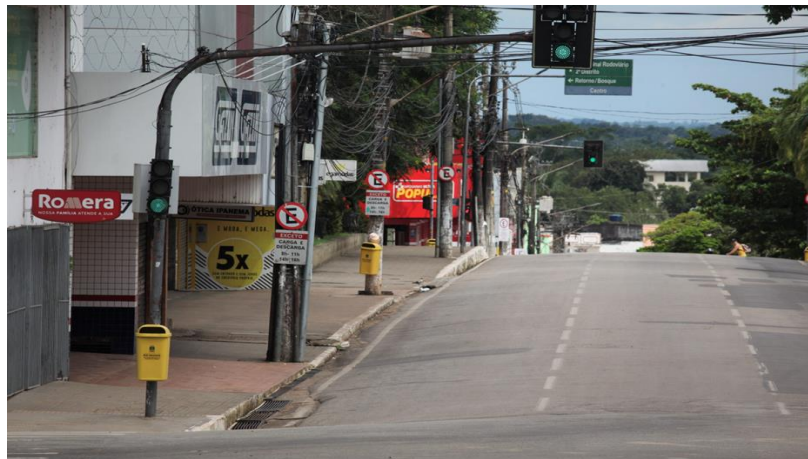
Mesmo com a situação de quarentena e isolamento social, proposta pelo governo, a doença se propagou para os demais municípios do estado através da transmissão comunitária. Os casos se multiplicaram de forma rápida e crescente em todo o estado, evidenciando que a pandemia estava em todos os locais do Brasil, indistintamente, não separando regiões, locais, sociedade e cultura (Assis *et al*, 2021).

Figura 16: Praça do Novo Mercado Velho no dia 21 de março de 2020



Fonte: Acre (2020).²⁷

Figura 17: Centro de Rio Branco no início de tarde de um dia de semana no dia 11 de abril de 2020



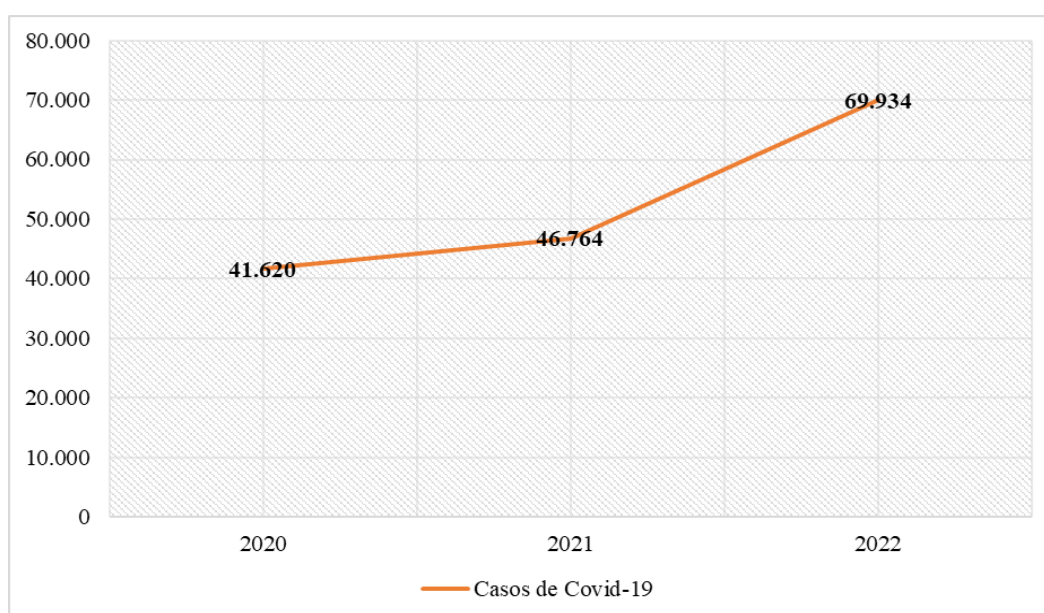
Fonte: Acre (2020).²⁸

²⁷ ACRE. Casos de Covid-19 seguem em ascensão numa média de 4 por dia no Acre. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/casos-de-covid-19-seguem-em-ascensao-numa-media-de-4-por-dia-no-acre/>. Acesso em 18 de abril de 2023.

²⁸ ACRE. Acreano só faz isolamento em dias críticos; depois volta a sair às ruas, revela Google Community. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/acreano-so-faz-isolamento-em-dias-criticos-depois-volta-a-sair-as-ruas-revela-google-community/>. Acesso em: 23 de abril de 2020.

Durante a pandemia o estado ainda contou com um laboratório na cidade de Rio Branco, especializado em doenças contagiosas, possibilitando a identificação dos casos logo no início da pandemia. Mesmo com todas as medidas de isolamento social, propostas pelo governo como suspensão das aulas e restrição de atividades não essenciais, tomadas precocemente pelo governo para reduzir o impacto da pandemia, não foi possível evitar a disseminação da doença. De acordo com o último boletim de Covid-19 divulgado no final de 2022, o Acre havia registrado 158.318 casos da doença, distribuídos nos anos de 2020, 2021 e 2022:

Figura 18: Casos de Covid-19 no Acre, 2020 a 2022

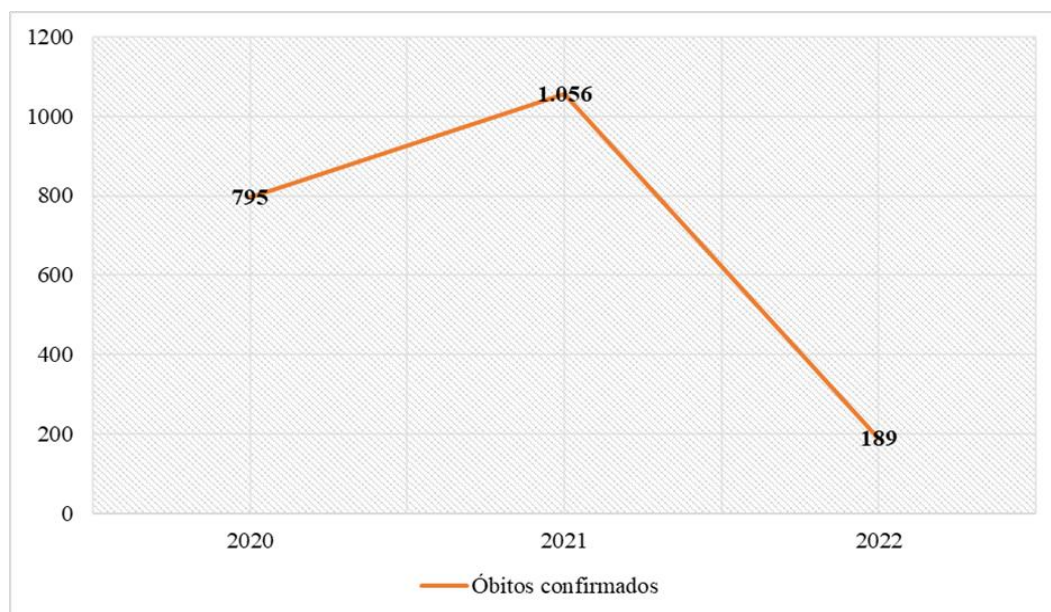


Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022)²⁹.

Com base na figura 18, o Acre apresentou o maior número de casos de Covid-19 em 2022. A variante Ômicron foi a responsável por aumentar de forma expressiva o número de casos, entre o final de 2021 e o início de 2022. Como já mencionado anteriormente os indivíduos em idade produtiva se encontravam sob maior risco de infecção, consequentemente foram os mais acometidos pela doença.

No último boletim epidemiológico divulgado pela Secretaria Estadual de Saúde no final do mês de dezembro de 2022, o Acre já havia registrado o total de 2.040 mortes pela Covid-19. Conforme a figura abaixo:

²⁹ ACRE. Covid-19 Boletim Acre. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/boletim-sesacre-sobre-o-coronavirus-de-14-a-21-de-maio/>. Acesso em 12 de junho de 2023.

Figura 19: Mortes por Covid-19 no Acre, 2020 a 2022

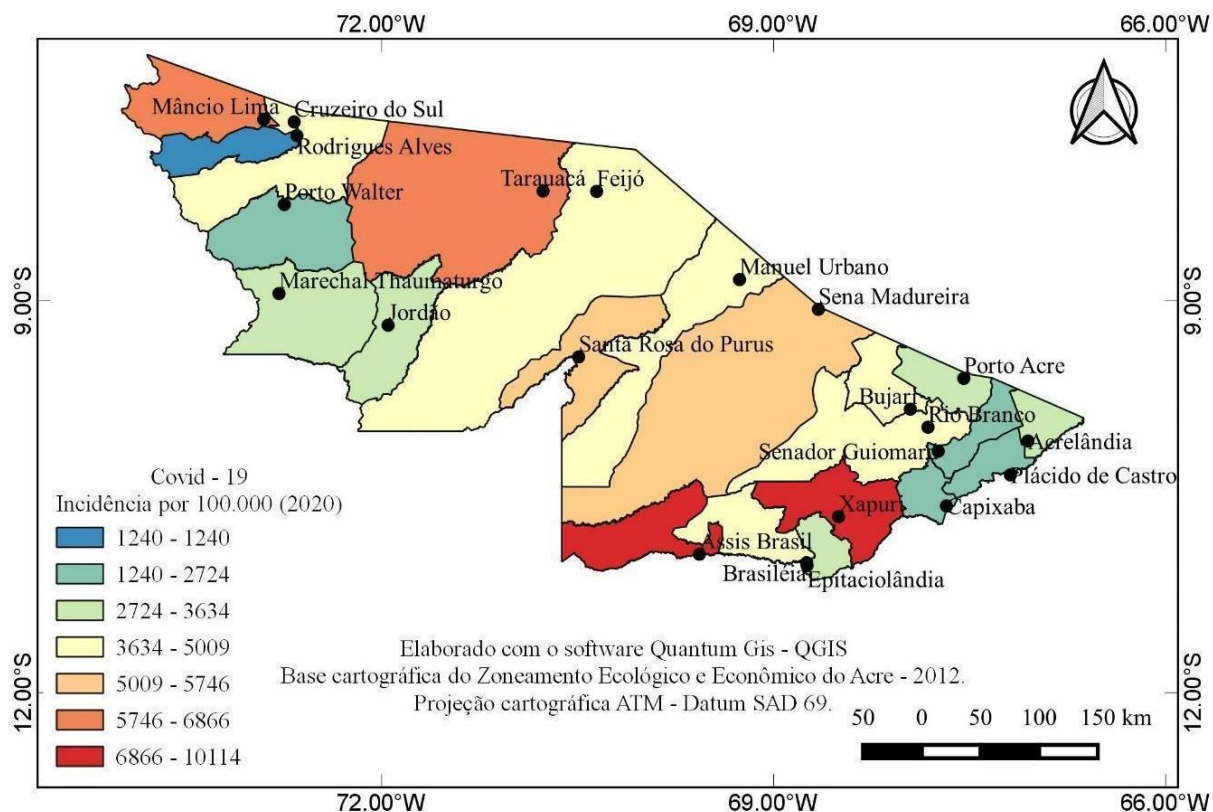
Fonte: elaborado pelos autores, a partir de dados fornecidos pela Sesacre³⁰.

Como mostra a figura 19, o maior número de mortes pela Covid-19 ocorreu em 2021, assim como foi no restante do Brasil. A maior taxa de mortalidade foi registrada na população com 60 anos ou mais (Prado *et al*, 2021). Sobre a incidência da doença faremos a análise no título a seguir.

4.2.1 A incidência da Covid-19 no Acre

O cálculo da incidência foi feito através da operação matemática, onde multiplica-se o número de casos por cem mil, em seguida divide-se pelo total da população residente. Considerando os anos de 2020, 2021, 2022, esses valores foram distribuídos nos 22 municípios do Acre, conforme os mapas a seguir

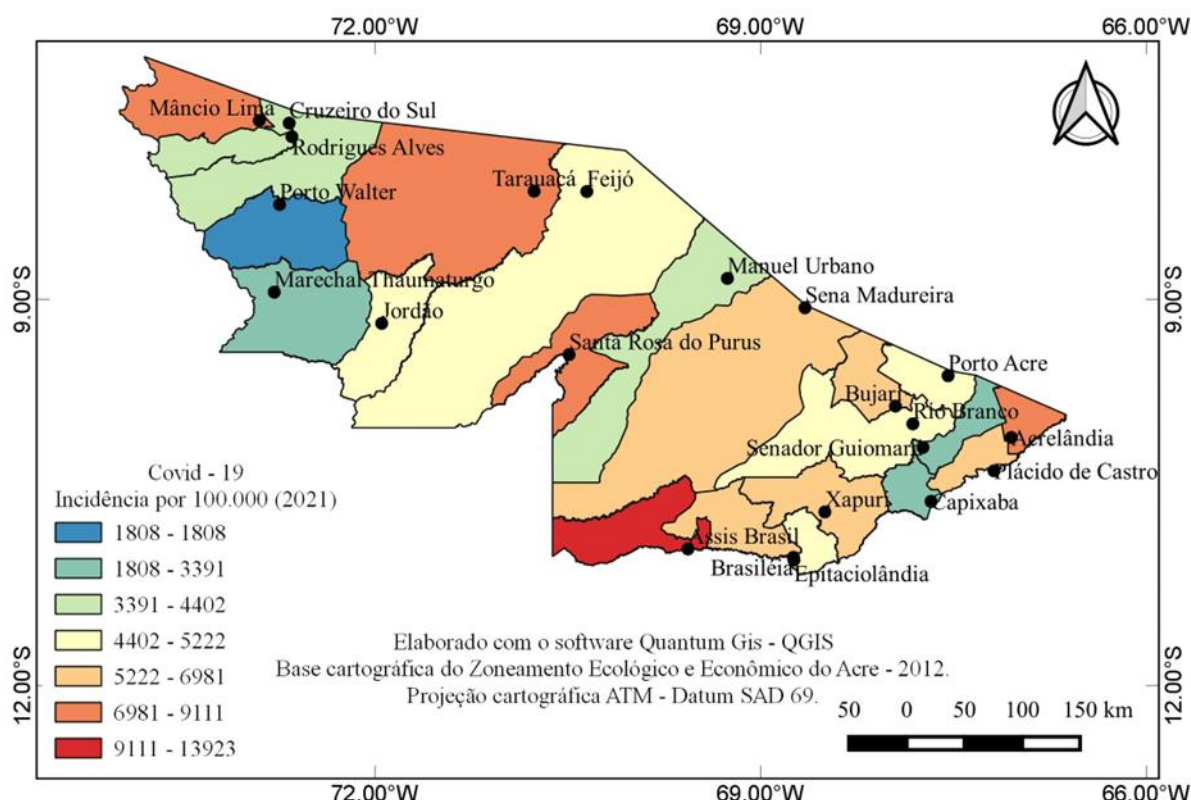
³⁰ ACRE. Covid-19 Boletim Acre. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/boletim-sesacre-sobre-o-coronavirus-de-14-a-21-de-maio/>. Acesso em 12 de junho de 2023.

Mapa 7: Incidência da Covid-19 no Acre – 2020

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de dados fornecidos pela Sesacre³¹

Conforme o mapa 7, no ano de 2020 a incidência da Covid-19 foi alta em dois municípios da Regional do Alto Acre: Assis Brasil e Xapuri, as taxas ficaram entre 6.866-10.114/100.000 hab. Em seguida, aparece Mâncio Lima na Regional do Juruá e Tarauacá na Regional Tarauacá/Envira. O município que apresentou a menor incidência no Acre foi Rodrigues Alves com 1.240/100.000 hab.

³¹ ACRE. Covid-19 Boletim Acre. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/boletim-sesacre-sobre-o-coronavirus-de-14-a-21-de-maio/>. Acesso em 12 de junho de 2023.

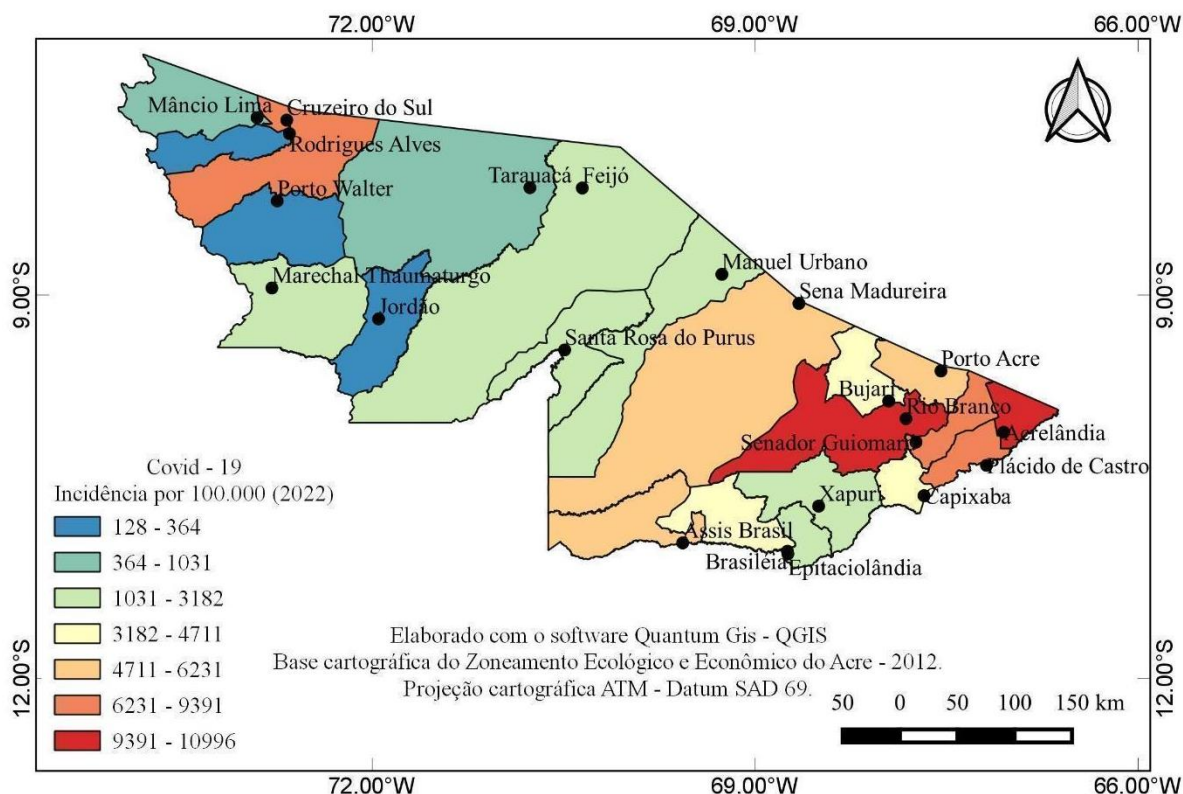
Mapa 8: Incidência da Covid-19 no Acre – 2021

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de dados fornecidos pela Sesacre³²

Como já foi dito anteriormente, o ano de 2021 registrou o maior número de casos de Covid-19. Em relação ao número de casos por cem mil habitantes, o município de Assis Brasil se manteve com a maior incidência do estado, registrando 13.923/100.000 hab. Em seguida, aparecem Acrelândia, Mâncio Lima, Santa Rosa do Purus e Tarauacá registrando incidência de 6.981-9.111/100.000 hab. O município com a menor taxa foi Porto Walter com 1.808/100.000 hab.

No caso de Assis Brasil, que apresentou a maior incidência de Covid-19 em 2021, é importante destacar que a cidade faz fronteira com o Peru e devido a emergência de saúde causada pela pandemia de Covid-19, houve o fechamento da fronteira terrestre. Com isso, ocorreu a retenção de vários grupos de imigrantes, causando a sobrecarga nos sistemas de saúde que tiveram dificuldades em prestar assistência adequada. Com o tráfego pela fronteira interrompido, os abrigos ficaram superlotados, consequentemente a Covid-19 acabou ficando em alta como representado no mapa 8.

³² ACRE. Covid-19 Boletim Acre. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/boletim-sesacre-sobre-o-coronavirus-de-14-a-21-de-maio/>. Acesso em 12 de junho de 2023.

Mapa 9: Incidência da Covid-19 no Acre – 2022

Fonte: Elaborado pelos autores, a partir de dados fornecidos pela Sesacre³³

Em 2022, aparecem em destaque dois municípios da Regional do Baixo Acre, são eles: Rio Branco e Acrelândia, com taxa de 9.391-10.996/100.000 hab. Em seguida, temos Cruzeiro do Sul na Regional do Juruá com 9.325/100.000 hab. Os municípios que registraram a menor incidência também se encontram nessa Regional, são eles Rodrigues Alves, Porto Walter e Jordão com taxa de 128-364/100.000 hab.

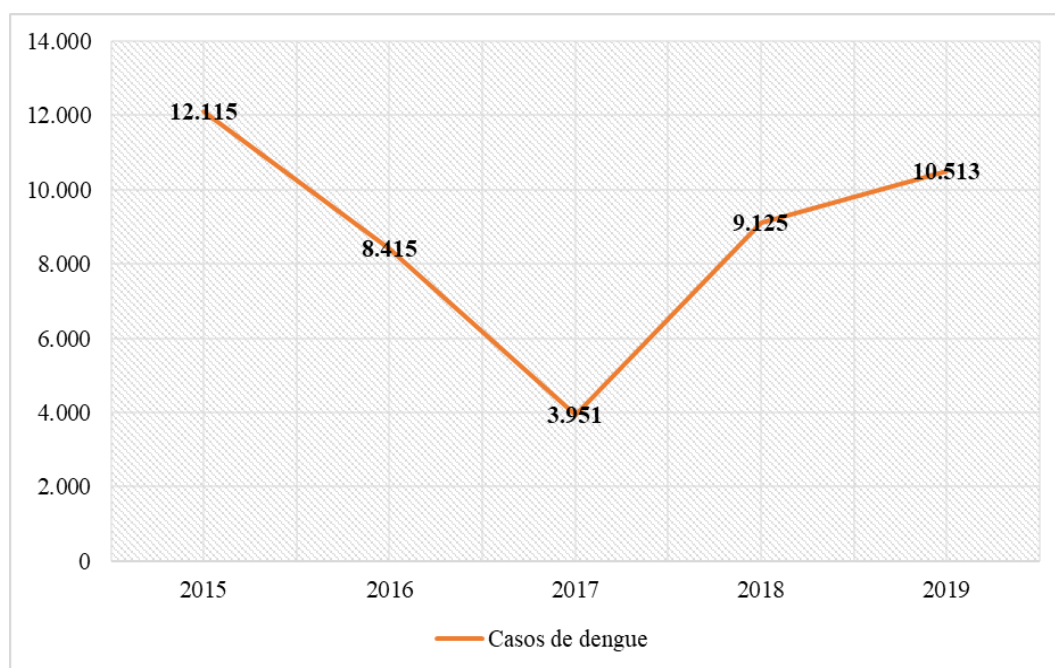
Com base na análise dos mapas (7, 8 e 9), percebemos que a Covid-19 esteve presente em todos os municípios do Acre, até mesmo naqueles considerados de difícil acesso como Porto Walter. Além da pandemia (2020 a 2022), foi constatado no capítulo 2, que o Acre ainda apresentou epidemia de dengue neste mesmo período. Para entendermos, se essa incidência foi ocasionada pela pandemia, vamos analisar a doença em dois períodos distintos: antes e durante a pandemia de Covid-19.

³³ ACRE. Covid-19 Boletim Acre. Disponível em: <https://agencia.ac.gov.br/boletim-sesacre-sobre-o-coronavirus-de-14-a-21-de-maio/>. Acesso em 12 de junho de 2023.

4.3 A incidência da dengue no Acre antes da pandemia da Covid-19

A fim de analisar a incidência da dengue no Acre, foi feito um levantamento dos casos confirmados, no período de 2015 a 2022. Assim, a figura a seguir apresenta os casos da doença no estado antes da pandemia de Covid-19:

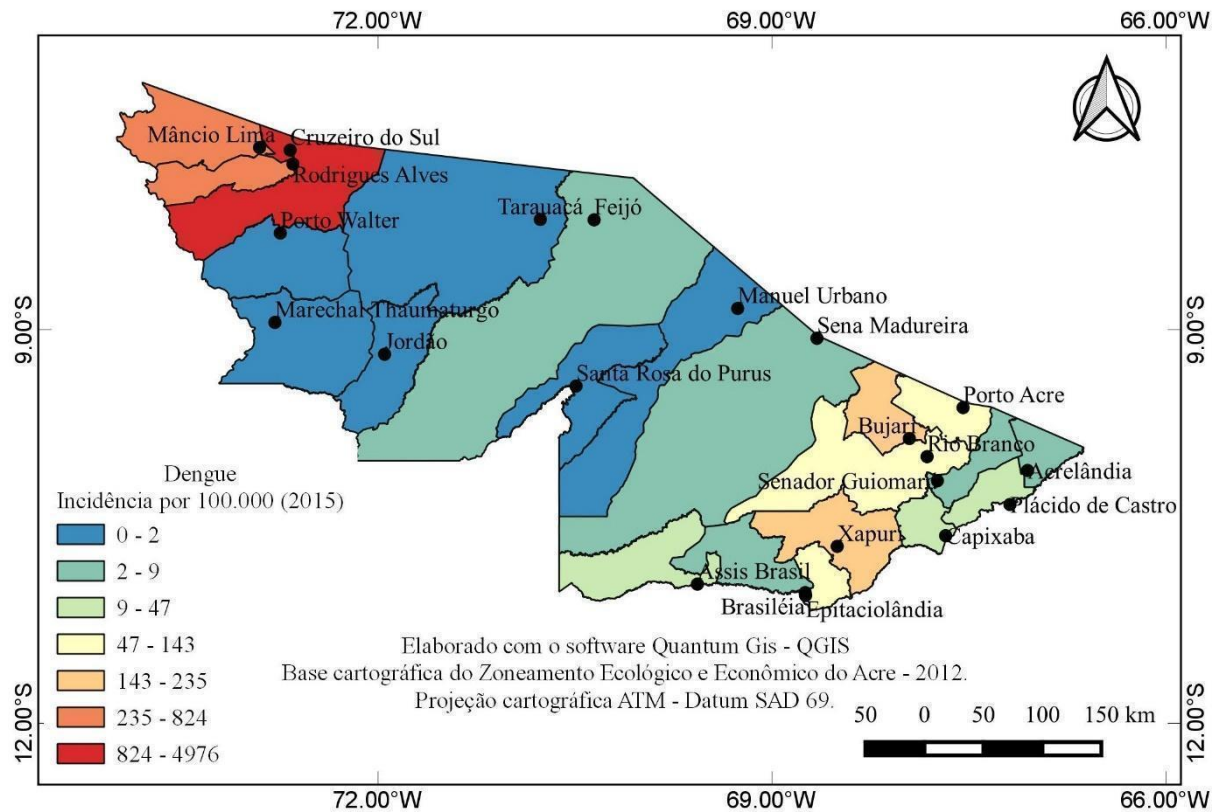
Figura 20: Casos de dengue no Acre, 2015 a 2019



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

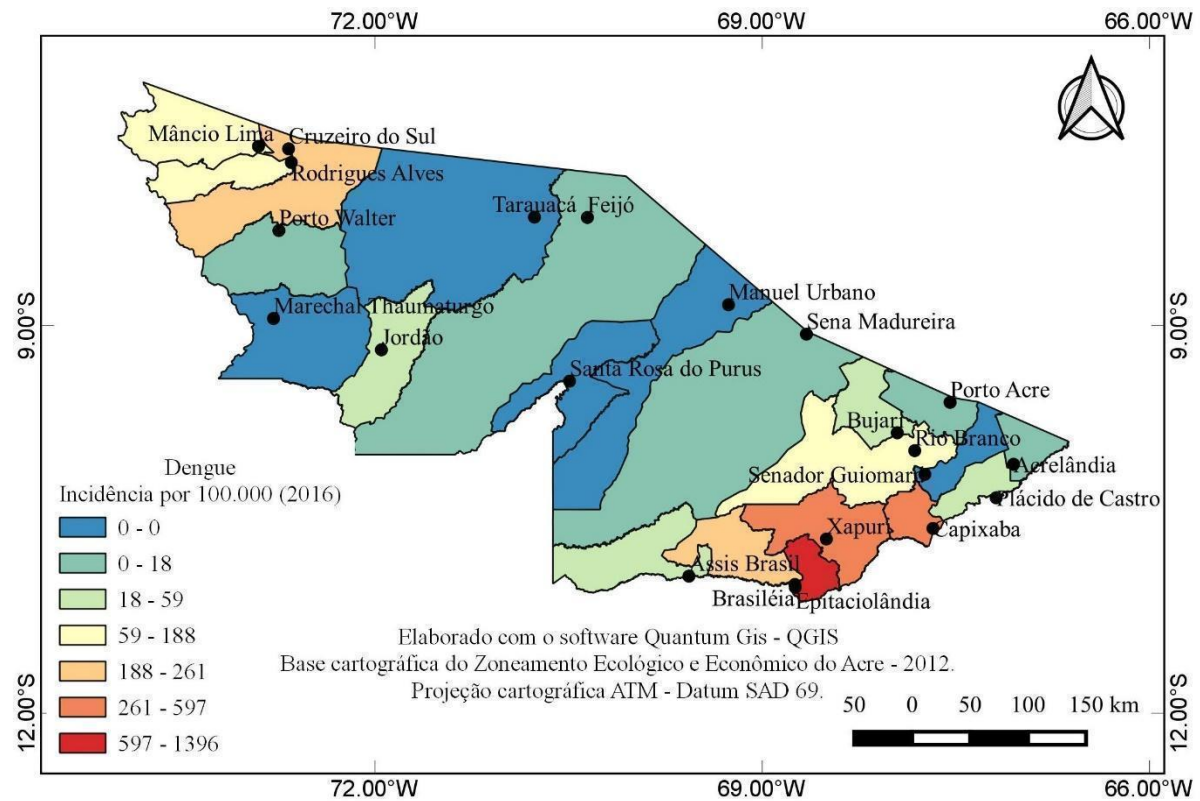
Como mostra a figura 20, no período que antecede a pandemia da Covid-19, o ano que o Acre apresentou o maior número de casos da dengue foi 2015, registrando 12.115 casos da doença. É importante destacar que neste mesmo ano o estado enfrentou a maior cheia do Rio Acre em 135 anos, chegando à marca histórica de 17,88 metros na capital Rio Branco. No ano de 2016, ocorreu uma queda considerável chegando a 8.415 casos. Em 2017 vai apresentar uma queda de mais da metade, chegando a 3.951 casos (o menor já registrado durante o período analisado). Contudo, os anos seguintes vão apresentar uma alta constante tanto em 2018 (9.125), como em 2019 (10.513).

Considerando a taxa de incidência para a epidemia de dengue (300/100.000 hab.), faremos uma análise da dengue nos municípios do Acre, através dos mapas a seguir:

Mapa 10: Incidência da dengue no Acre – 2015

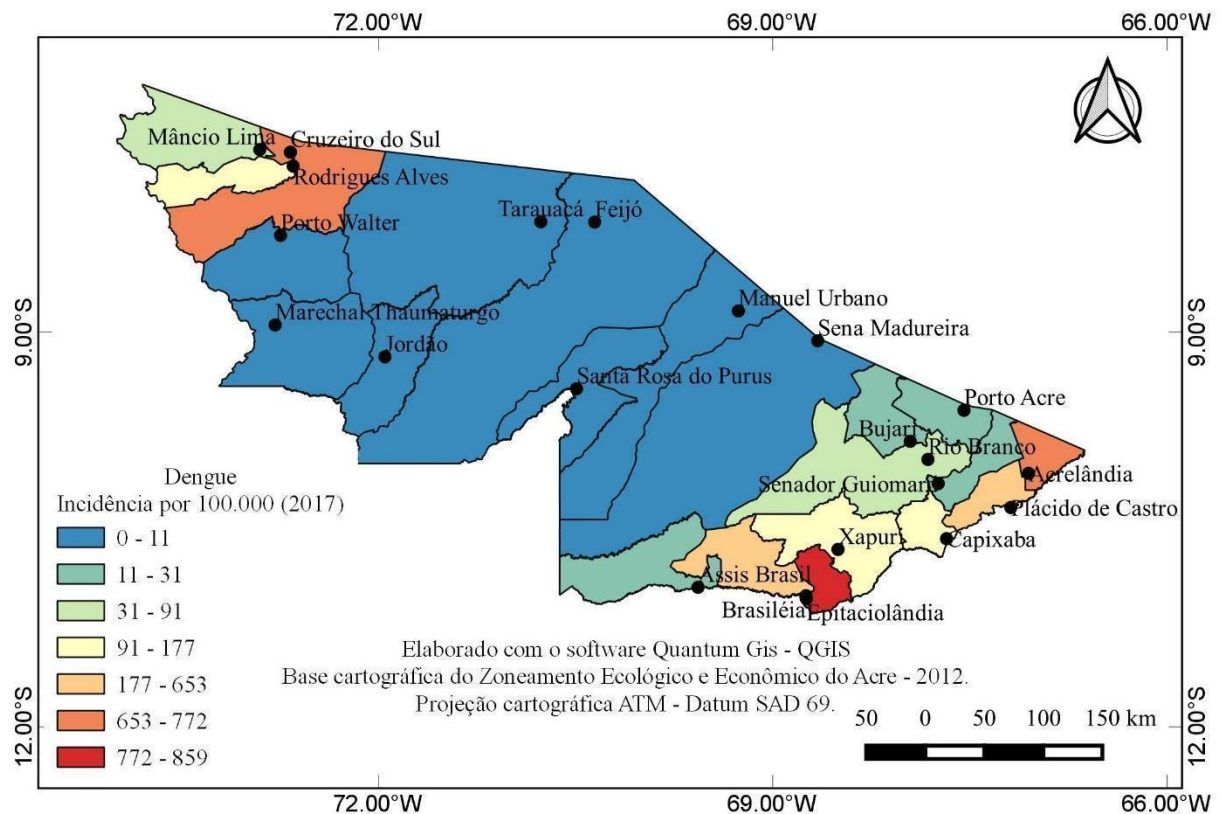
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Conforme o mapa 10, no ano de 2015, o Acre apresentou apenas três municípios com epidemia da doença, foram eles: Cruzeiro do Sul (4.976/100.000 hab.) com a maior taxa, seguido de Rodrigues Alves e Mâncio Lima (235 - 824/100.000 hab.). Esses municípios têm em comum a proximidade com a segunda maior cidade do estado do Acre que é Cruzeiro do Sul. Além disso, ambos fazem parte da Regional do Juruá. O município de Rio Branco (capital do estado) não apresentou epidemia da doença.

Mapa 11: Incidência da dengue no Acre - 2016

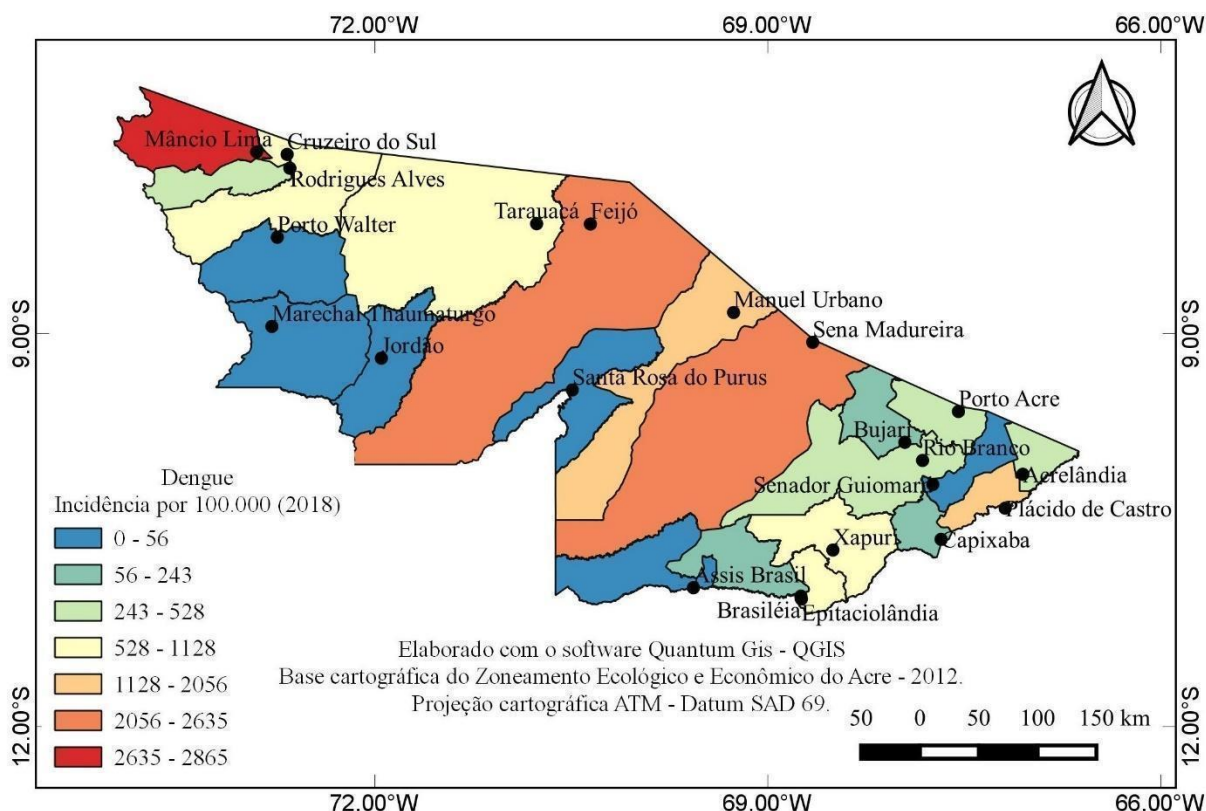
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

No ano de 2016, teve novamente três municípios com epidemia de dengue, foram eles: Ekitaciolândia apresentando maior incidência (597-1.396/100.000 hab.), seguido de Xapuri, ambos da Regional do Alto Acre, já Capixaba que também apresentou nível epidêmico, pertence a Regional do Baixo Acre, porém faz divisa com o município de Xapuri. O município de Rio Branco não apresentou epidemia da doença.

Mapa 12: Incidência da dengue no Acre – 2017

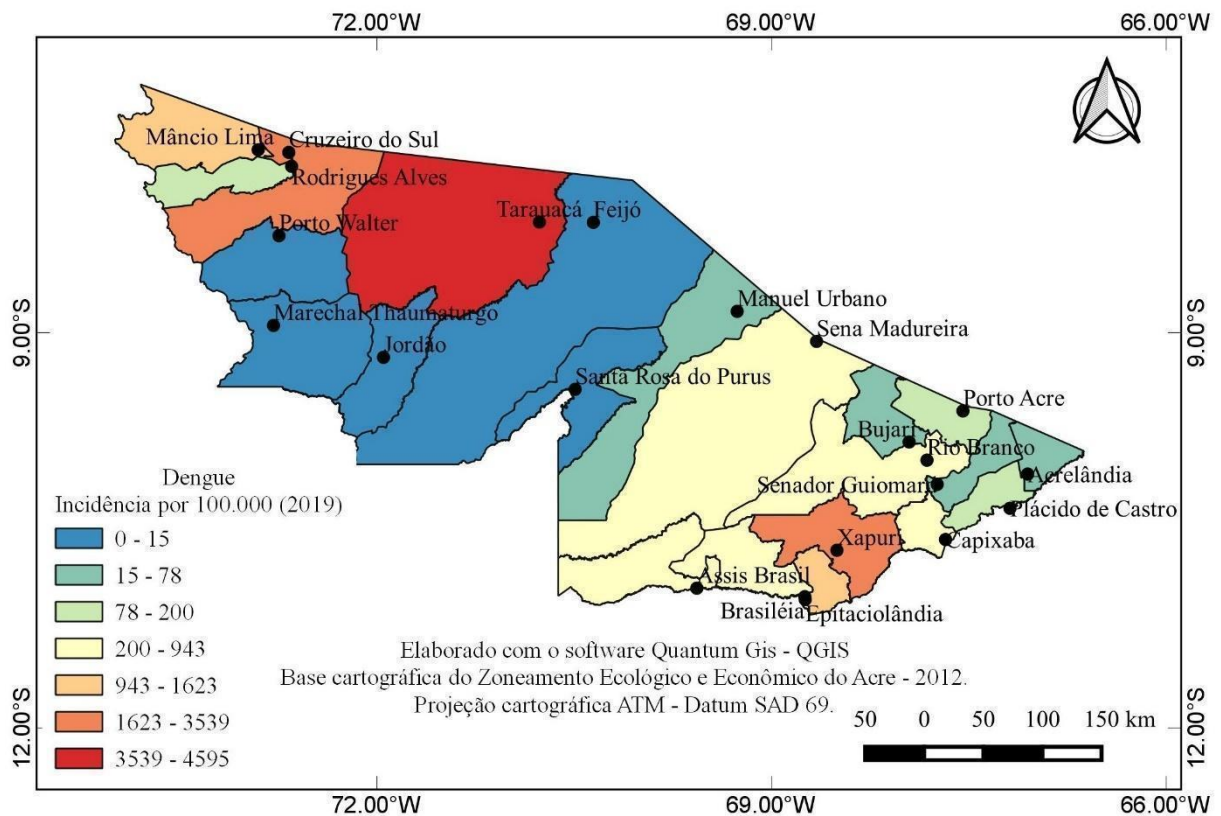
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Em 2017, a epidemia de dengue se mantém no município de Epitaciolândia, Região do Alto Acre. Porém, se compararmos ao ano anterior apresentou uma baixa significativa. Na Regional do Juruá, ocorreu apenas em Cruzeiro do Sul. Já na Regional do Baixo Acre, aparecem: Acrelândia e Plácido de Castro, nesse caso, é importante destacar a proximidade destes com Capixaba, que no ano anterior registrou epidemia de dengue.

Mapa 13: Incidência da dengue no Acre - 2018

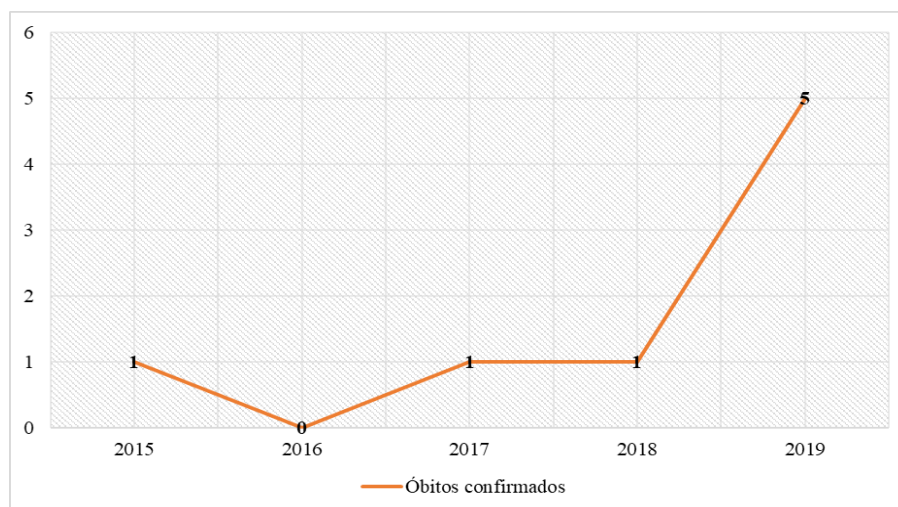
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Se compararmos 2018 com o ano anterior, vamos observar um aumento expressivo de municípios que apresentaram epidemia de dengue. Esta se manteve na Regional do Alto Acre, é o caso do município de Epitaciolândia, pelo terceiro ano consecutivo mesmo em queda, na mesma Regional ainda aparece Xapuri. Na Regional do Baixo Acre aparecem: Acrelândia, Plácido de Castro, Porto Acre e Rio Branco. Na Regional do Purus temos Sena Madureira e Manoel Urbano. Na Regional do Tarauacá/Envira destacam-se Tarauacá e Feijó. Na Regional do Juruá: Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves e Mâncio Lima (registrando incidência de 2.865/100.000 hab.). A partir da análise feita no mapa 13, podemos afirmar com clareza que a epidemia de dengue foi registrada em todas as Regionais do Acre.

Mapa 14: Incidência da dengue no Acre – 2019

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Podemos observar no mapa 14, que no ano 2019 foi registrado epidemia de dengue em Epitaciolândia (pelo quarto ano consecutivo), Xapuri (quatro vezes mais que a taxa registrada em 2018), Assis Brasil e Brasiléia, ou seja, todos os municípios da Regional do Alto Acre. Na Regional do Baixo Acre, aparece Capixaba e Rio Branco. Na Regional do Purus, aparece somente Sena Madureira. Na Regional Tarauacá/Envira, há registro somente em Tarauacá (com incidência de 4.595/100.000 hab., sendo a maior já registrada no período analisado). Na Regional do Juruá temos Mâncio Lima e Cruzeiro do Sul. Ao total, dos 22 municípios, 10 apresentaram epidemia da doença no Acre. Além disso, durante o período analisado (2015 a 2019), o ano de 2019 apresentou o maior número de óbitos, conforme podemos constatar na figura abaixo:

Figura 21: Número de óbitos de dengue no Acre, 2015 a 2019

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Com base na figura acima, de 2015 a 2019, foram registrados o total de 8 óbitos, o único ano que não apresentou mortes por dengue foi 2016. Os óbitos ocorreram em Cruzeiro do Sul (4 mortes, todas por dengue hemorrágica), Feijó (1 morte), Plácido de Castro (1 morte por dengue hemorrágica) e Rio Branco (2 mortes). Conforme o quadro a seguir:

Quadro 3: Óbitos por dengue no estado do Acre de 2015 a 2019

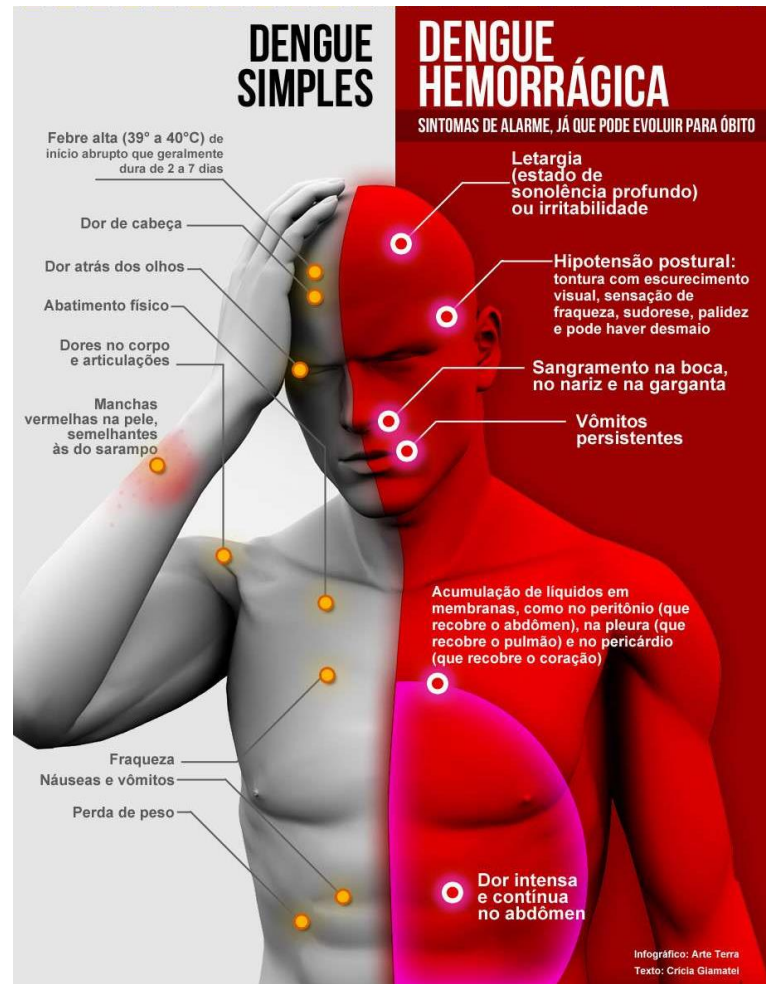
Município	Descrabrev	2015	2017	2018	2019	Total geral
Cruzeiro do Sul	A91 Febre hemorragica dev virus do dengue	1	1		2	4
Feijó	A90 Dengue			1		1
Plácido de Castro	A91 Febre hemorragica dev virus do dengue				1	1
Rio Branco	A90 Dengue				2	2
Total geral		1	1	1	5	8

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

O quadro 3 mostra que das oito mortes registradas, cinco ocorreram por dengue hemorrágica. Esta é considerada a forma grave da doença, onde os pacientes podem apresentar os sintomas clássicos (febre alta, manchas vermelhas pelo corpo, dor ao redor dos olhos e dores musculares e nas articulações). Contudo, depois de três a sete dias do início dos sintomas, podem ocorrer: dor abdominal intensa, vômito persistente, às vezes com sangue, sangramento nas gengivas ou nariz, dificuldade respiratória, confusão mental, fadiga, aumento do fígado, queda da pressão arterial e sangue nas fezes. Segundo o Butantan (2022), uma em cada 20 pessoas podem desenvolver a fase crítica da doença. O risco aumenta quando o indivíduo sofre

uma segunda infecção, o que pode ocorrer devido à existência de quatro subtipos do vírus: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4. A figura a seguir mostra as principais diferenças dessa forma da dengue.

Figura 22: Sintomas da dengue e dengue hemorrágica



Fonte: Côrtes Villela (2020)³⁴.

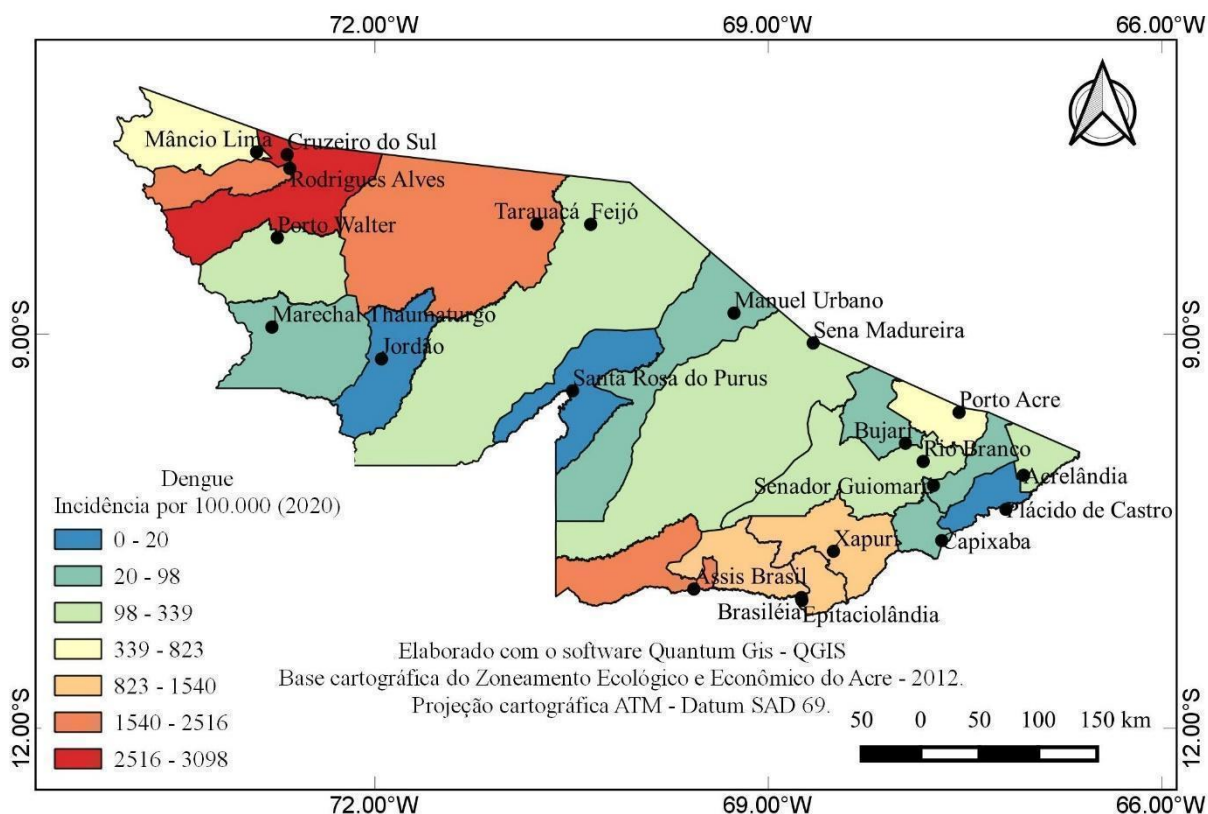
Podemos constatar, que a dengue vinha apresentando sinais de alta no Acre, desde 2018. Porém, com a chegada da pandemia de Covid-19 no ano de 2020, a situação da doença no estado acaba se agravando ainda mais, como veremos no próximo título.

³⁴ CORTES VILLELA. Dengue: Diagnóstico e Combate. Disponível em: <https://www.cortesvillela.com.br/noticias/dengue-diagnostico-e-combate/>. Acesso em: 13 de junho de 2023.

4.4 A incidência da dengue no Acre durante a pandemia da Covid-19

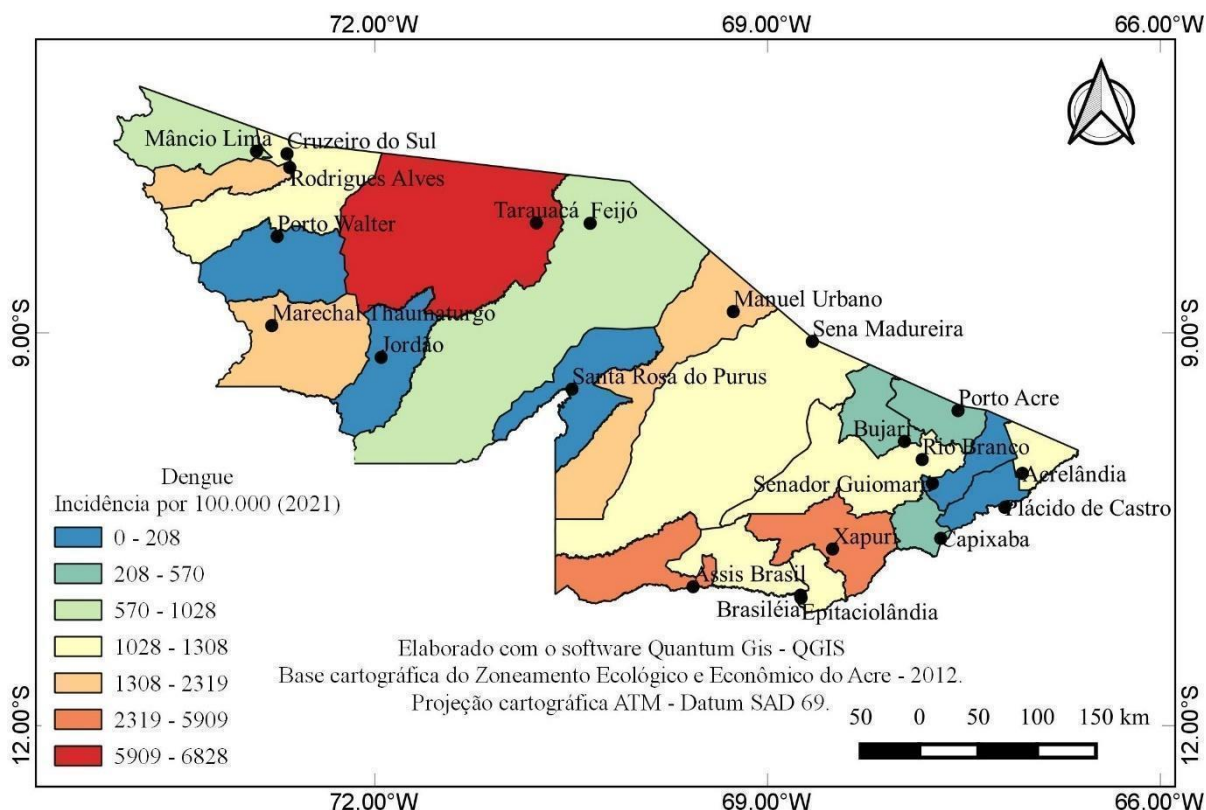
A fim de analisar a dengue durante a pandemia de Covid-19, apresentaremos a incidência da doença no Acre, no período de 2020 a 2022. Conforme os mapas a seguir:

Mapa 15: Incidência da dengue no Acre – 2020



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

No ano de 2020, a Regional do Alto Acre vai apresentar epidemia de dengue em todos os seus municípios, Eitaciolândia (pelo quinto ano consecutivo), Xapuri, Assis Brasil e Brasiléia. Na Regional do Juruá ocorreu em Cruzeiro do Sul (maior incidência do estado), Mâncio Lima e Rodrigues Alves. Na Regional do Tarauacá/Envira aparece somente Tarauacá. Na Regional do Baixo Acre temos Rio Branco e Porto Acre.

Mapa 16: Incidência da dengue no Acre-2021

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Como vimos no capítulo 2 (mapa 2: Incidência da dengue no Brasil - 2021) de todos os estados brasileiros, o Acre apresentou a maior incidência de dengue do país, durante o ano de 2021. É importante destacar que neste mesmo ano, o estado ainda sofreu com as enchentes. No município de Rio Branco, centenas de famílias foram surpreendidas com a cheia repentina dos igarapés que atravessam a capital, além do Rio Acre, as intensas precipitações também ocorreram nas bacias dos rios Iaco, Tarauacá, Juruá, Purus e Envira. Levando ao transbordamento e inundação dos municípios de Rio Branco, Sena Madureira, Tarauacá, Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves, Santa Rosa do Purus, Jordão e Porto Walter.

A cheia considerada histórica, deixou mais de 130 mil pessoas desabrigadas, cerca de 15% da população do estado. O problema atingiu vários grupos indígenas e ribeirinhos, que perderam suas casas e boa parte de suas plantações, aumentando a vulnerabilidade social já vivida por essas comunidades. Em Cruzeiro do Sul, segunda maior cidade do estado, o Rio Juruá atingiu o maior nível histórico, impactando 33 mil dos seus 89 mil habitantes. Sena Madureira, a terceira maior cidade acreana, teve 80% de seu perímetro urbano coberto pelas águas do Rio Iaco, afluente do Purus. Mais de 27 mil (cerca de 60%) dos 46 mil habitantes foram atingidos (Acre, 2021).

O Acre decretou estado de calamidade pública, uma rede de solidariedade foi formada no Brasil, liderada por instituições e personalidades para arrecadar recursos e apoiar a população atingida. A população de Tarauacá sofreu com dois alagamentos do Rio Tarauacá.

Figura 23: Situação de crise no Acre por conta das enchentes



Fonte:³⁵Climateempo (2021).

Além do aumento dos casos de dengue e das enchentes, o Acre ainda enfrentava uma crise migratória em Assis Brasil, na fronteira com o Peru. Como mencionado anteriormente, a passagem ao país vizinho estava fechada desde março de 2020, por causa das medidas sanitárias de combate à pandemia de Covid-19. Muitos imigrantes, entre eles mulheres e crianças, aguardavam a abertura da fronteira no meio da ponte que liga os dois países. Como consequência, o município liderou a maior incidência de Covid-19 no estado.

Devido à situação crítica, pela qual enfrentava o Acre, com as enchentes, Covid-19, alta nos casos de dengue e a crise migratória, o governador do estado, Gladson Cameli, criou através do DECRETO Nº 8.028³⁶, de 16 fevereiro de 2021 um Gabinete de Crise.

³⁵ CLIMATEMPO. Covid, enchentes e refugiados: o drama do estado do Acre. Disponível em: https://www.climateempo.com.br/noticia/2021/03/11/covid-enchentes-e-refugiados-o-drama-do-estado-do-acre-8494#google_vignette. Acesso em: 27 de julho de 2023.

³⁶ DECRETO Nº 8.028, DE 16 FEVEREIRO DE 2021 Institui, temporariamente, Gabinete de Crise no Estado do Acre, em decorrência da Pandemia do Novo Coronavírus (Covid-19), da epidemia de Dengue e das inundações nos municípios de Rio Branco, Sena Madureira, Tarauacá, Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves, Santa Rosa do Purus, Jordão e Porto Walter. O GOVERNADOR DO ESTADO DO ACRE, no uso da atribuição que lhe confere o art. 78, inciso VI, da Constituição Estadual,

Os casos de dengue apresentaram alta logo nos primeiros meses de 2021. Conforme o mapa 16, dos 22 municípios do estado 17 apresentaram epidemia de dengue, ou seja, apenas 5 municípios não tiveram incidência da doença, são eles: Porto Walter (Regional do Juruá), Jordão (Regional Tarauacá/Envira), Santa Rosa do Purus (Regional do Purus), Plácido de Castro e Senador Guimard (Regional do Baixo Acre).

No total 12 municípios apresentaram incidência alta de dengue (acima de 1.028/100.000 hab.). Na Regional do Alto Acre todos os municípios apresentaram epidemia da doença, são eles: Assis Brasil, Brasiléia, Epitaciolândia e Xapuri. Na Regional do Baixo Acre: Rio Branco e Acrelândia, na Regional do Juruá: Cruzeiro do Sul, Marechal Thaumaturgo e Rodrigues Alves. Na Regional do Purus, apenas Sena Madureira. Na Regional do Tarauacá/Envira o município de Tarauacá se destaca registrando a maior taxa do estado (6.828/100.000 hab.).

CONSIDERANDO a Declaração de Pandemia pela Organização Mundial da Saúde em 11 de março de 2020, em decorrência da Infecção Humana pelo novo coronavírus (COVID-19);

CONSIDERANDO a Declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional pela Organização Mundial da Saúde em 30 de janeiro de 2020, em decorrência da Infecção Humana pelo novo coronavírus (COVID-19);

CONSIDERANDO a Portaria GM/MS nº 188/2020, que Declara Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), em decorrência da Infecção Humana pelo novo coronavírus (2019-nCoV);

CONSIDERANDO a Portaria GM/MS nº 356/2020, que estabelece as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus (COVID-19);

CONSIDERANDO as medidas de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019, previstas na Lei nº 13.979/2020;

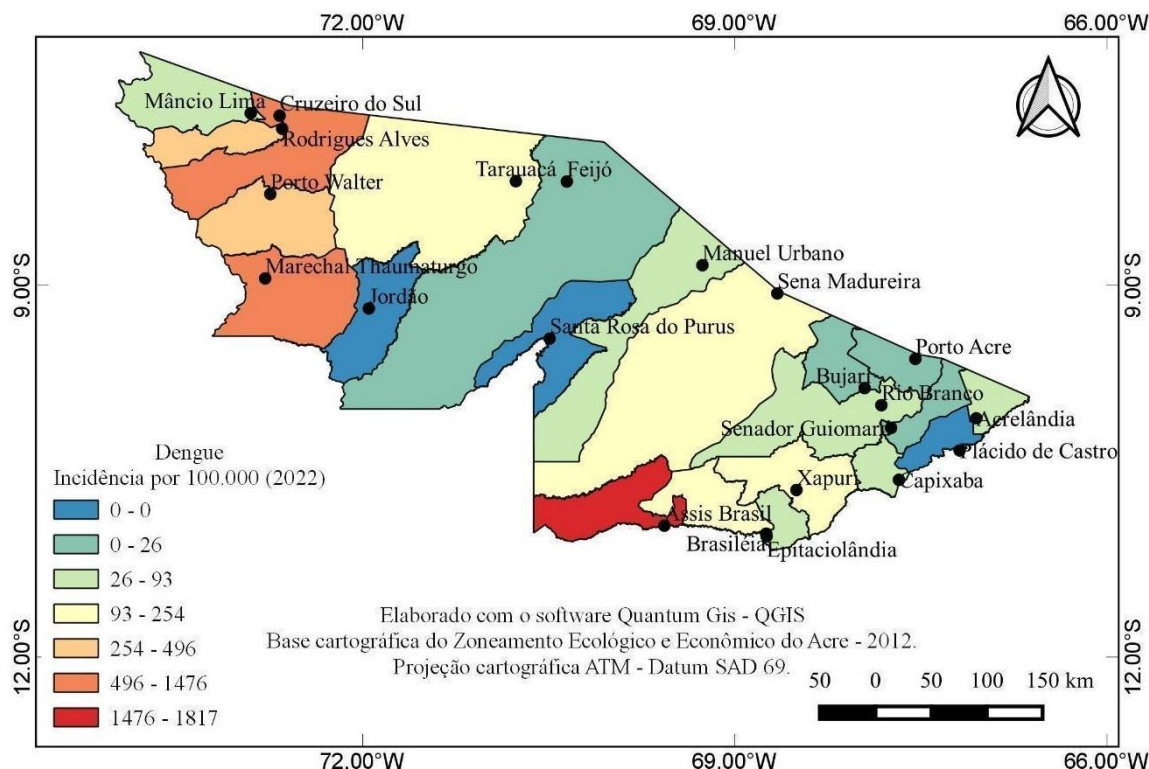
CONSIDERANDO a classificação do Nível de Risco de todas as regionais de saúde no Nível de Emergência (cor vermelha), realizada pelo Decreto nº 7.849, de 01 de fevereiro de 2021;

CONSIDERANDO que as intensas e extraordinárias precipitações pluviométricas ocorrentes nas bacias hidrográficas dos rios Acre, Iaco, Tarauacá, Juruá, Purus e Envira levaram ao transbordamento e inundação nas cidades de Rio Branco, Sena Madureira, Tarauacá, Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves, Santa Rosa do Purus, Jordão e Porto Walter;

CONSIDERANDO o surto epidemiológico de Dengue, ocorrente nos municípios do Estado do Acre,

DECRETA:

Art. 1º Fica instalado o Gabinete de Crise, no âmbito do Estado do Acre, para o enfrentamento da Pandemia de COVID-19, da Epidemia de Dengue e das inundações nos municípios de Rio Branco, Sena Madureira, Tarauacá, Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves, Santa Rosa do Purus, Jordão e Porto Walter. Art. 2º O Gabinete de Crise tem a atribuição de monitorar, mobilizar e coordenar as atividades dos órgãos públicos estaduais para adoção das medidas necessárias ao enfrentamento e minimização dos agravos causados pelos eventos descritos no art. 1º.

Mapa 17: Incidência da dengue no Acre – 2022 (até a SE 44)

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

O mapa 17, referente ao ano de 2022, apresenta a incidência da dengue registrada até a Semana Epidemiológica³⁷ 44 (os dados foram captados no dia 11 de novembro de 2022). Conforme pode ser observado no mapa acima, o município que apresentou maior incidência da doença foi Assis Brasil (1.817/100.000 hab.), localizado na Regional do Alto Acre. Na Regional do Juruá, apresentaram situação epidêmica: Cruzeiro do Sul, Marechal Thaumaturgo, Porto Walter e Rodrigues Alves. Até o período analisado os municípios de Acrelândia, Brasiléia, Bujari, Capixaba, Epitaciolândia, Feijó, Jordão, Mâncio Lima, Manoel Urbano, Plácido de Castro, Porto Acre, Rio Branco, Santa Rosa do Purus, Senador Guiomard, Tarauacá, Xapuri e Sena Madureira não haviam apresentado epidemia da doença.

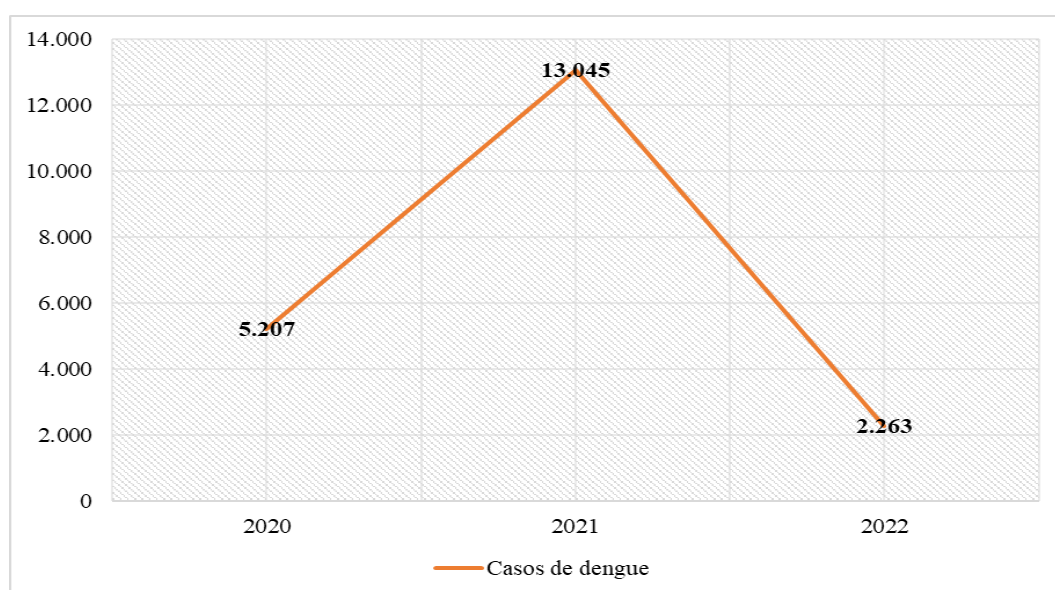
Dessa maneira, quando comparamos os mapas 15, 16 e 17, é visível a queda na incidência de dengue no Acre em 2022. Essa baixa pode ser explicada pelas medidas

³⁷ O termo Semana Epidemiológica foi criado para facilitar o estudo das enfermidades e possibilitar comparações de dados do mesmo período ou até com outros países. Dessa forma, convencionou-se, de forma internacional, que as semanas de cada ano sejam contadas de domingo a sábado, podendo ter 52 ou 53 semanas epidemiológicas ao longo do ano.

preventivas de combate ao mosquito transmissor da doença. Podemos citar como exemplo, as ações de limpeza, mobilizações em escolas e nas comunidades. Segundo Sesacre (2022) neste ano a secretaria atuou junto com as prefeituras trabalhando para o combate à doença tendo como objetivo orientar, fiscalizar e conscientizar a população, acerca dos riscos que o mosquito *Aedes aegypti* oferece à saúde da população.

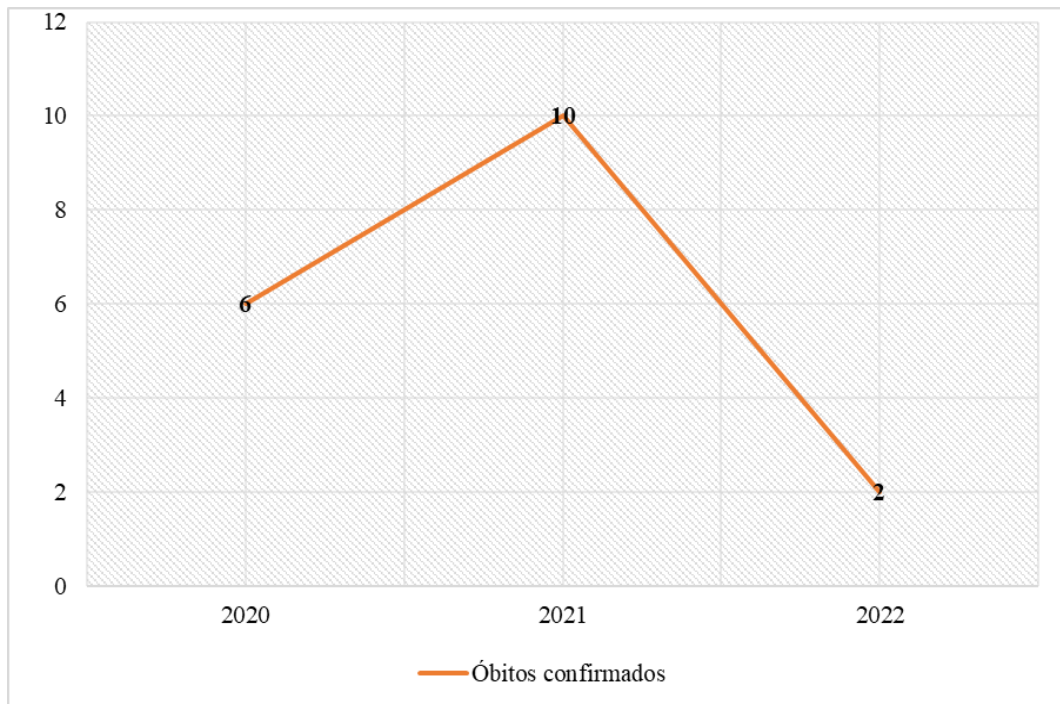
Mesmo levando em consideração, a queda da incidência de dengue no Acre em 2022, constatamos que enfrentamos uma das maiores epidemias da doença, durante a pandemia de Covid-19. Pois, no período que antecedeu a pandemia de Covid-19, o Acre registrou o total de 16.662 casos em cinco anos (2015-2019) com 8 mortes. Já durante a pandemia, em apenas três anos (2020-2022) o estado contabilizou 20.515 casos com 18 mortes. Como podemos observar nas figuras 24 e 25:

Figura 24: Casos de dengue no Acre, 2020 a 2022 (até a SE 44)



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Nos dois períodos analisados (antes e durante a pandemia), verificou-se que o ano de 2021, foi o mais crítico, registrando o maior número de casos e de mortes por dengue. Vale ressaltar, que neste mesmo ano, o Acre também apresentou o maior número de mortos pela Covid-19. A figura a seguir, apresenta as mortes de dengue por ano, no período de 2020 a 2022.

Figura 25: Óbitos confirmados de dengue no Acre, 2020 a 2022

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

O maior número de mortes por dengue ocorreu por febre hemorrágica, ou seja, por complicações no quadro clínico, onde os pacientes progrediram para a forma grave da doença. Conforme podemos analisar no quadro abaixo:

Quadro 4: Óbitos por dengue no estado do Acre de 2020 a 2022

Município	Descrição	2020	2021	2022	Total geral
Assis Brasil	A91 Febre hemorrágica dev virus do dengue			1	1
Brasiléia	A90 Dengue		1		1
	A91 Febre hemorrágica dev virus do dengue		1		1
Cruzeiro do Sul	A91 Febre hemorrágica dev virus do dengue	4	3	1	8
Feijó	A90 Dengue	1			1
Porto Acre	A91 Febre hemorrágica dev virus do dengue	1			1
Porto Walter	A90 Dengue		1		1
Rio Branco	A90 Dengue		2		2
Sena Madureira	A90 Dengue		1		1
Xapuri	A91 Febre hemorrágica dev virus do dengue		1		1
Total geral		6	10	2	18

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Conforme o quadro 3, as mortes por dengue no Acre, ocorreram nos municípios de Assis Brasil (1 morte), Brasiléia (2 mortes), Cruzeiro do Sul (8 mortes), Feijó (1 morte), Porto Acre (1 morte), Porto Walter (1 morte), Rio Branco (2 mortes), Sena Madureira (1 morte), Xapuri (1 morte). Dessas 18 mortes, 12 foram por febre hemorrágica. Assim, uma série de fatores podem ter contribuído para essa triste realidade, principalmente a falta de combate ao mosquito vetor durante a pandemia de Covid-19.

Além disso, os municípios que se destacam com altos índices epidêmicos como: Assis Brasil, Brasiléia, Epitaciolândia, Xapuri. Rio Branco, Acrelândia, Sena Madureira, Cruzeiro do Sul e Tarauacá possuem um elevado fluxo rodoviário. Segundo Farias *et al* (2016) o acesso as BR-364 e BR-317, acabam abrindo as portas para as pessoas contaminadas. Assim, as maiores incidências apareceram nas cidades com densidade demográfica considerável e com acesso rodoviário.

Atualmente, o Acre possui quatro municípios, do qual a Sesacre classifica como não infestados pelo mosquito da dengue, são eles: Santa Rosa do Purus, Porto Walter, Jordão e Marechal Thaumaturgo. Nesses lugares a doença chega através de pessoas que visitaram os locais atingidos pela doença, são chamados de casos importados e podem representar um alerta para o combate à doença. É o caso de Marechal Thaumaturgo, que apresentou epidemia de dengue por dois anos seguidos e Porto Walter que registrou uma morte pela doença em 2021. Nos demais, é realizado o Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti* - LIRAA.

4.5.1 Levantamento de Índice Rápido do *Aedes Aegypti* - LIRAA

O LIRAA, pode ser realizado em municípios com 2.000 ou mais imóveis na área urbana, ou seja, nas cidades. Este método de amostragem tem como objetivo principal a obtenção de indicadores entomológicos, como por exemplo, o Índice de Infestação Predial - IIP³⁸, indicando as localidades problemáticas e os tipos de depósitos predominantes com focos. Assim, pode ser avaliado o risco de adoecimento da população pelas doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, como: Dengue, Chikungunya e Zika. O Índice de Infestação Predial – IIP é produzido através da análise das larvas de mosquitos, coletadas nos imóveis pelos agentes

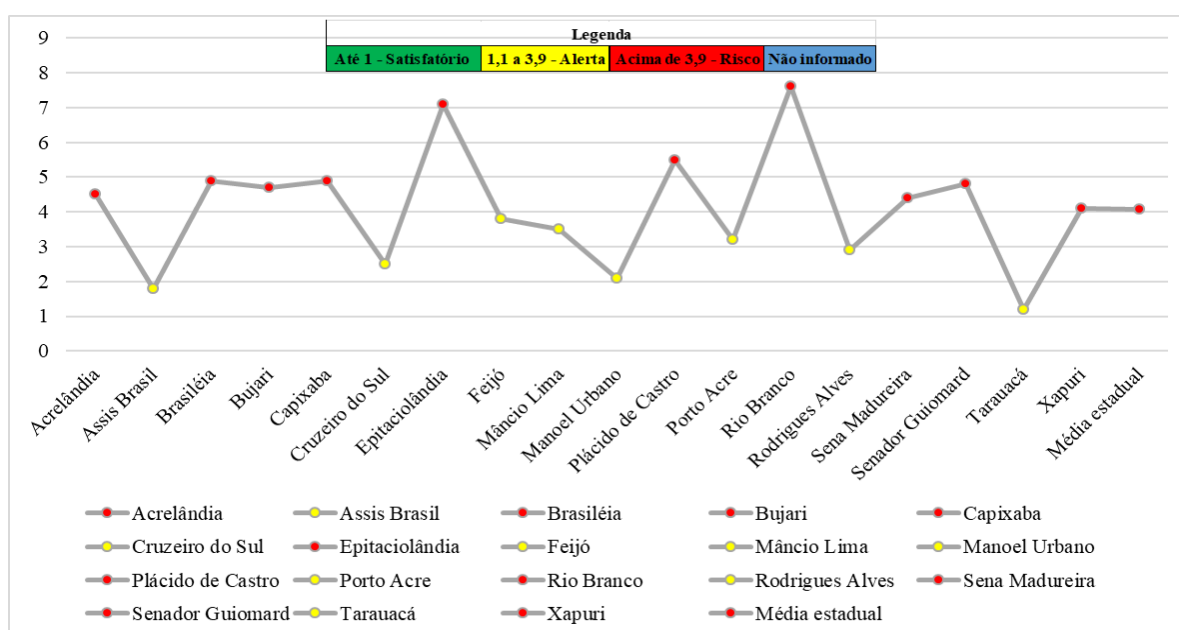
³⁸ O local onde residem as pessoas acometidas pela dengue, também chamado de índice de infestação predial (IIP) é a relação expressa em porcentagem entre o número de imóveis positivos e o número de imóveis pesquisados. A partir dos indicadores de IIP obtidos os municípios são classificados de acordo com o risco para desenvolvimento de epidemia, sendo os municípios considerados em condições satisfatórias quando o IIP fica abaixo de 1%, em condição de alerta quando este índice está entre 1 e 3,99% e em risco de desenvolver epidemia quando o índice atinge 4% (BRASIL, 2013).

de endemias. Esse requer atenção, pois além de indicar a situação da cidade com relação a presença do vetor, ajuda a nortear as ações de combate ao mosquito *Aedes aegypti*.

Durante a pandemia da Covid-19, o Ministério da Saúde, recomendava aos municípios avaliarem localmente a situação com relação ao número de casos de Covid-19, para decidir realizar ou não o LIRAA.

No Acre, esse levantamento foi realizado em 2020, nos meses de janeiro, março, agosto/setembro e outubro. O Levantamento de Índice rápido do *Aedes aegypti* – LIRAA com o Índice de Infestação Predial, ficaram distribuídos nas figuras a seguir:

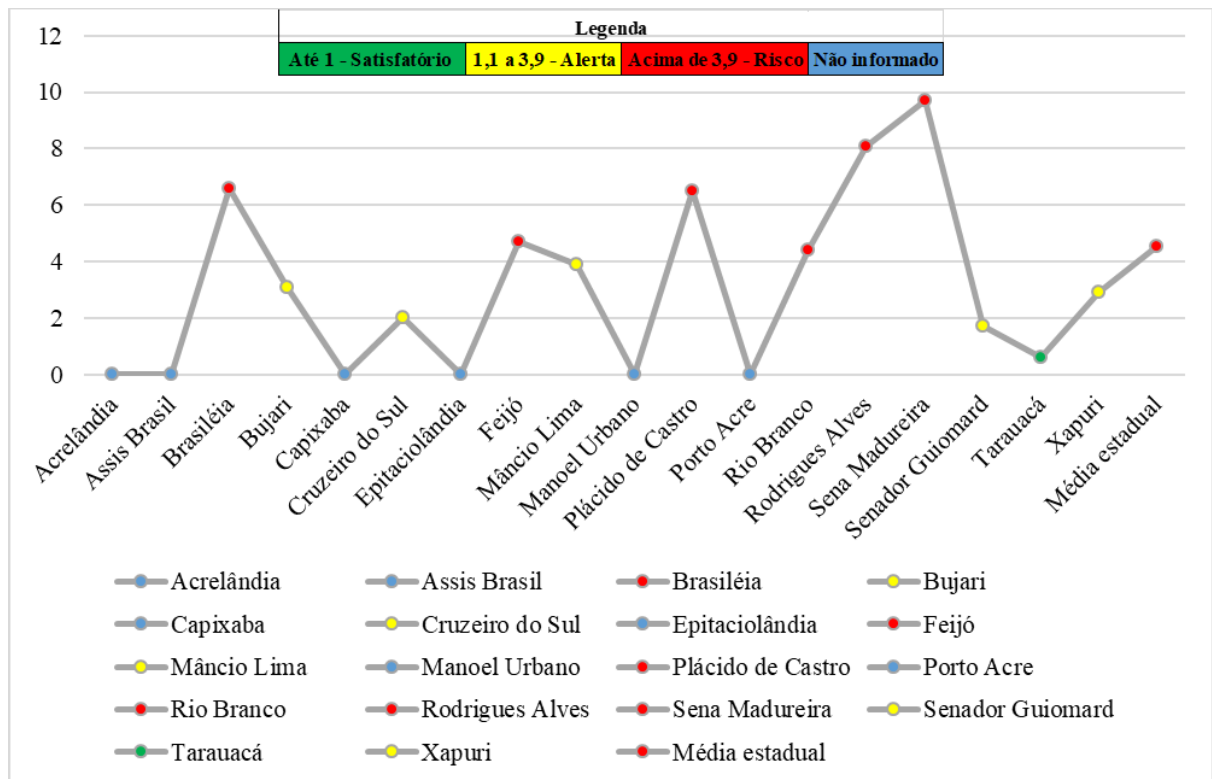
Figura 26: Índice de Infestação Predial - IIP com base no Levantamento de Índice rápido do *Aedes aegypti* - LIRAA, realizado no mês de janeiro de 2020 no Acre



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Com base na figura 26, o levantamento realizado no mês de janeiro, já indicava atenção para a epidemia de dengue no Acre, na maioria das cidades. Vale ressaltar, que o período entre janeiro e março é bastante chuvoso no estado e a chuva contribuiu para o aumento dos focos da doença. Dessa forma, podemos observar que todas as localidades estavam ou em situação de alerta ou de risco. Nenhuma cidade apresentou situação satisfatória, segundo o levantamento realizado no mês de janeiro de 2020, a média estadual também ficou em situação de alerta.

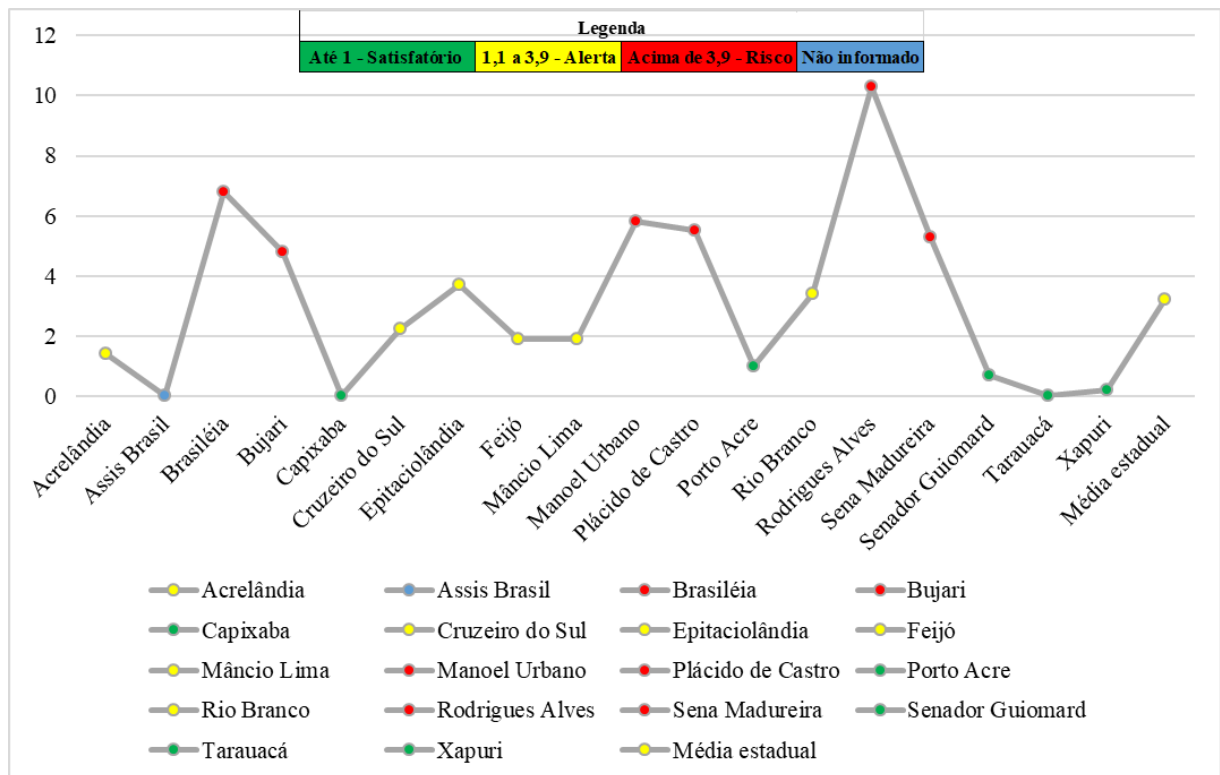
Figura 27: Índice de Infestação Predial - IIP com base no Levantamento de Índice rápido do *Aedes aegypti* - LIRAA, realizado no mês de março de 2020 no Acre



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Com a chegada da pandemia no mês de março, seis cidades não apresentaram dados, são elas: Acrelândia, Capixaba, Assis Brasil, Manoel Urbano, Epitaciolândia e Porto Acre. Apenas Tarauacá apresentou índice satisfatório. As cidades de Mâncio Lima, Cruzeiro do Sul, Xapuri, Bujari e Senador Guiomard apresentaram situação de alerta. Em situação de risco aparecem Rio Branco, Rodrigues Alves, Brasileia, Plácido de Castro, Sena Madureira, Feijó e a média estadual.

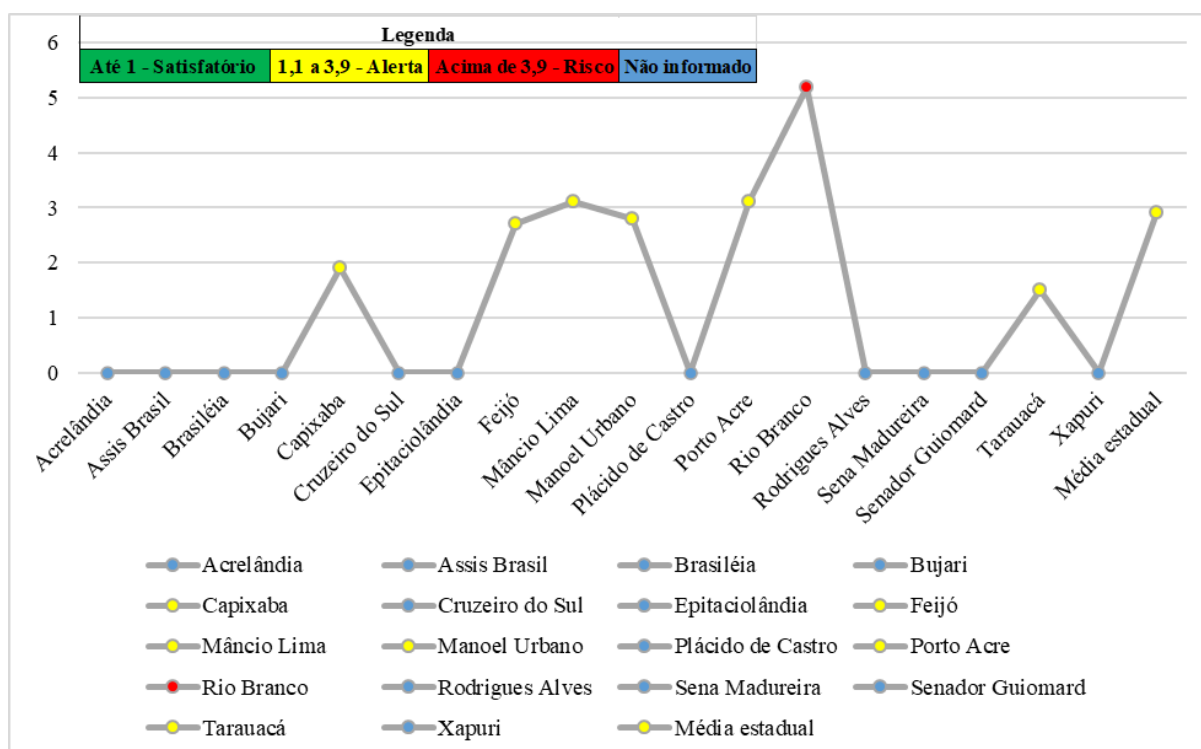
Figura 28: Índice de Infestação Predial - IIP com base no Levantamento de Índice rápido do *Aedes aegypti* - LIRAA, realizado no mês de agosto/setembro de 2020 no Acre



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

No LIRAA realizado no mês de agosto e setembro, apenas Assis Brasil não apresentou dados. As cidades de Capixaba, Tarauacá, Xapuri, Porto Acre e Senador Guiomard apresentaram Índice de Infestação Predial dentro do satisfatório. Ficaram em situação de alerta: Acrelândia, Mâncio Lima, Rio Branco, Cruzeiro do Sul, Epitaciolândia e Feijó. Em situação de risco aparecem: Manoel Urbano, Rodrigues Alves, Brasileia, Plácido de Castro, Sena Madureira e Bujari. Durante esse período, a média estadual ficou em situação de alerta.

Figura 29: Índice de Infestação Predial – IIP com base no Levantamento de Índice rápido do *Aedes aegypti* – LIRAa realizado no mês de outubro de 2020 no Acre.



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

No último LIRAa de 2020, realizado no mês de outubro, das 18 cidades com infestação de dengue, 11 não realizaram o levantamento. Conforme já foi mencionado, a Nota Informava nº 9/2020/CGARB/DEIDT/SVS/MS de 31 de março de 2020, deixava a escolha dos gestores. As cidades de Capixaba, Mâncio Lima, Tarauacá, Feijó, Manoel Urbano e Porto Acre apresentam índice de alerta. Já o município de Rio Branco foi o único em situação de risco e a média estadual ficou em situação de alerta.

O LIRAa é um instrumento fundamental para o controle do mosquito *Aedes aegypti*, pois com base nas informações coletadas, os gestores podem identificar os bairros onde estão concentrados os focos de reprodução do mosquito, bem como o tipo de depósito onde as larvas foram encontradas. O objetivo é que, com a realização do levantamento, as cidades tenham melhores condições de fazer o planejamento das ações de combate e controle do mosquito.

Contudo, existe um conjunto de fatores, que contribuem para a infestação do mosquito *Aedes aegypti* e dificultam o seu combate. Podemos citar como exemplo, o crescimento desordenado das cidades. O surgimento de bairros e ruas sem acesso a água canalizada, coleta de lixo e instalações sanitárias adequadas. Segundo Tauil (2001, p. 100) “[...] estas não conseguiram dotar-se oportunamente de equipamentos e facilidades que atendessem às

necessidades dos migrantes, entre as quais incluem-se as de habitação e saneamento básico. [...]”. Quando falamos em abastecimento relacionado ao aumento do mosquito vetor da dengue, precisamos levar em consideração principalmente o abastecimento de água e a coleta de lixo.

4.5.2 A relação entre a dengue e o saneamento básico

Segundo critérios do IBGE, uma casa tem saneamento adequado quando dispõe de rede de água, esgoto ou fossa séptica e coleta de lixo direta ou indireta feita por uma empresa. O Instituto Trata Brasil (2022), classifica o saneamento básico como conjunto de medidas, que visam preservar ou modificar as condições do meio ambiente, com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde; melhorar a qualidade de vida da população e a produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica. Além disso, é um direito assegurado pela Constituição através da Lei nº. 11.445/2007, como o conjunto dos serviços, infraestrutura e Instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais (Brasil, 2023).

O saneamento básico é um fator essencial para a população, pois os serviços de água tratada, coleta e tratamento dos esgotos levam à melhoria da qualidade de vida das pessoas, proporcionando condições dignas de habitação, cuidado, manutenção da saúde e preservação do meio ambiente. Reconhecendo a relevância do tema, desde 1974, o IBGE desenvolve, por meio de convênio, levantamentos nacionais sobre a oferta de saneamento básico no Brasil. A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB teve sua primeira edição realizada em 1974 e, depois, em outras quatro ocasiões, nos anos de 1977, 1989, 2000 e 2008. A pesquisa passou por reformulações e o IBGE assumiu, gradativamente, a responsabilidade pelas fases de coleta, elaboração e desenvolvimento dos instrumentos de investigação.

O atual levantamento, ocorre em um momento em que a questão do saneamento básico ganha uma dimensão ainda maior com a Lei n. 11.445, de 05.01.2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e o Decreto n. 7.217, de 21.06.2010, que regulamenta; além do Plano Nacional de Saneamento Básico - Plansab, aprovado em 2013 e ratificado em 2014, que deveria orientar as políticas públicas voltadas para o setor de saneamento nos 20 anos subsequentes. Em relação aos padrões brasileiros de qualidade do atendimento, o Plansab caracteriza as soluções sanitárias relacionadas aos temas desta publicação em três grupos: atendimento adequado, atendimento precário, e sem atendimento, conforme o quadro a seguir.

Quadro 5: Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água e esgotamento sanitário

Serviço	Atendimento adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Abastecimento de água	Fornecimento de água potável por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências (paralisações ou interrupções).	(i) Não possui canalização interna; (ii) Receber água fora dos padrões de portabilidade; e (iii) Tem intermitência prolongada ou racionamentos. - Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. - Uso de reservatório abastecido por carro pipa.	Demais situações (2)
Esgotamento sanitário	- Coleta de esgotos, seguido de tratamento; - Uso de fossa séptica (1).	- Coleta de esgotos, não seguida de tratamento. - Uso de fossa rudimentar.	Demais situações (3)

Fonte: Plansab (2014)³⁹.

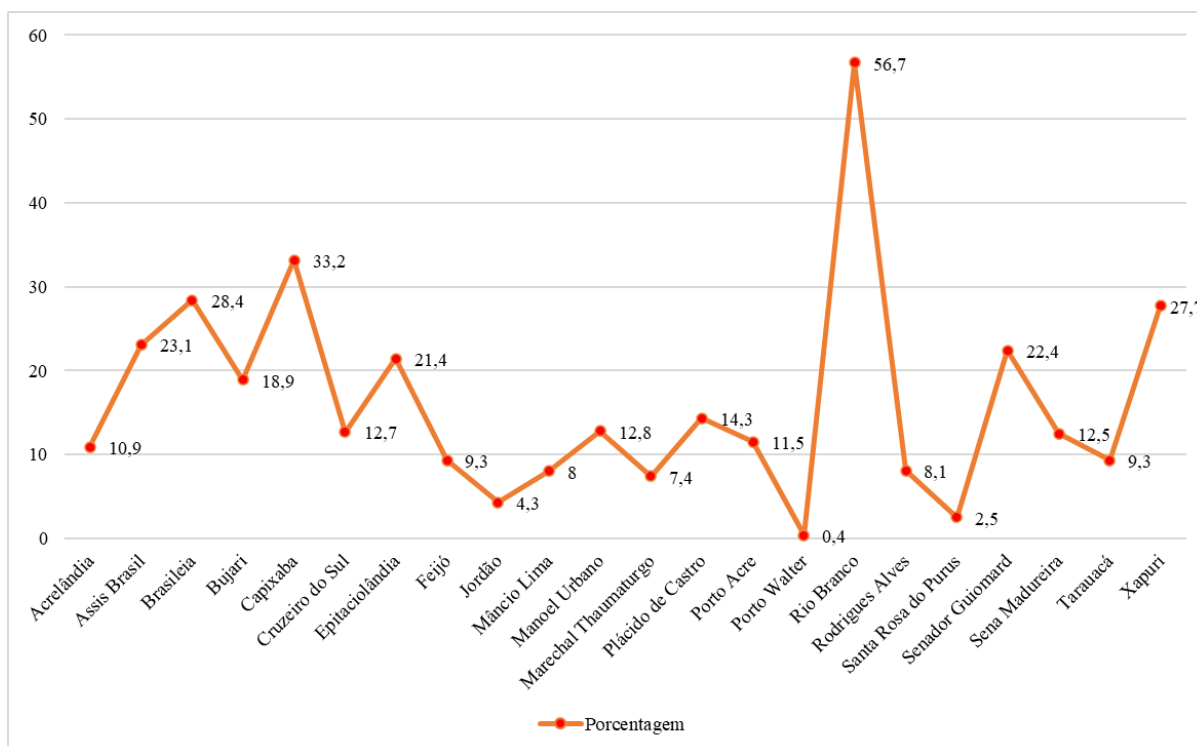
Com base no quadro acima, o saneamento básico considerado adequado, oferece: fornecimento de água potável por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências (paralisações ou interrupções). Em relação ao Acre, a maior parte dos municípios não possuem sequer cinquenta por cento de saneamento básico adequado, conforme a figura a seguir:

³⁹ Fonte: BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. PLANSAB: plano nacional de saneamento básico: mais saúde com qualidade de vida e cidadania. Brasília, DF, 2014, p. 43. Adaptado. Disponível em: https://www.mdr.gov.br/images/stories/arquivosSNSA/Plansab_texto_editado_para_download.pdf. Acesso em: 27 de fevereiro de 2023.

(1) Por fossa séptica, pressupõe-se a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

(2) Exemplo: coleta de água em cursos d'água ou poços a longa distância.

(3) Exemplo: ausência de banheiro ou sanitário; lançamento direto de esgoto em valas, rios, lagos, mar ou outra forma pela unidade domiciliar.

Figura 30: Esgotamento sanitário no Acre - 2010

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2017)⁴⁰.

O saneamento básico adequado, proporciona condições dignas de habitação, preservação do meio ambiente e redução da incidência de uma série de doenças. A água e o esgoto que não recebem tratamento adequado podem estar contaminados com organismos patogênicos causadores de leptospirose, cólera, hepatites A e E, diarreias, verminoses e dermatites diversas (Brasil, 2017).

Além disso, a água parada, às vezes reservada em recipientes dentro dos próprios domicílios, em períodos de seca ou intermitência no abastecimento, pode ser o local de reprodução de mosquitos vetores de doenças, como Dengue, Chikungunya, Zika, Febre Amarela e Malária. No caso da dengue, os depósitos podem ser classificados da seguinte maneira:

⁴⁰ IBGE. Cidades. Publicado em: 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ac/pesquisa/30/84366>. Acesso em: 20 de abril de 2023.

Quadro 6: Classificação e definição de depósitos da dengue

Grupos	Exemplos de depósitos
Grupo A: Armazenamento de água	A1: Depósito d'água elevado: caixa d'água, tambores, depósitos de alvenaria. A2: Depósitos ao nível do solo: tonel, tambor, barril, moringas, potes, cisternas, caixa d'água da chuva.
Grupo B: Depósitos móveis.	B: Vasos/frascos com água, prato, garrafas, pingadeira, recipientes de degelo em geladeiras, bebedouros, pequenas fontes ornamentais.
Grupo C: Depósitos fixos.	C: Tanques em obras, borracharias e hortas, calhas, lajes e toldos em desníveis, ralos, sanitários em desuso, piscinas, vasos em cemitério, cacos de vidro no muro.
Grupo D: passíveis de remoção.	D1: Pneus e outros materiais rolantes (câmaras de ar, manchões) em geral. D2: Lixo (recipientes plásticos, garrafas, latas), sucatas em pátios e ferros velhos, entulhos de construção.
Grupo E: Naturais	E: Axilas de folhas (bromélias, etc.), buracos em árvores e em rochas.

Fonte: Brasil (2013)⁴¹.

Segundo a Sesacre, os depósitos que apresentaram maior positividade, durante o levantamento feito em 2020 nas cidades do Acre, foram do tipo A2 (Depósitos tipo Caixas d'água, tanques a nível do solo), e tipo D2 (Lixo; recipientes plásticos, latas, sucatas em pátios e ferro velhos, entulhos). A necessidade de armazenar água para consumo em tonéis é um fator que favorece a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. Além disso, a não regularidade no abastecimento de água por rede, ou a inexistência desse, dificulta a adoção de hábitos básicos de higiene pessoal, como lavar as mãos, considerada como uma das principais medidas para se evitar o contágio e a transmissão da Covid-19.

4.6 A ocorrência simultânea de dengue e Covid-19

Como já foi dito anteriormente, durante a pandemia de Covid-19, presenciamos o isolamento social, que tinha como objetivo inibir a propagação da doença e a transmissão local

⁴¹ BRASIL. Ministério de Saúde. levantamento rápido de índices para *Aedes aegypti* – LIRAA – para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_liraa_2013.pdf. Acesso em: 22 de abril de 2023.

por pessoas infectadas, sendo considerado uma das medidas mais importantes e eficazes para reduzir o avanço da doença.

No caso da dengue, Catão (2009) também propõe, que a propagação da doença está associada a intensidade dos fluxos populacionais:

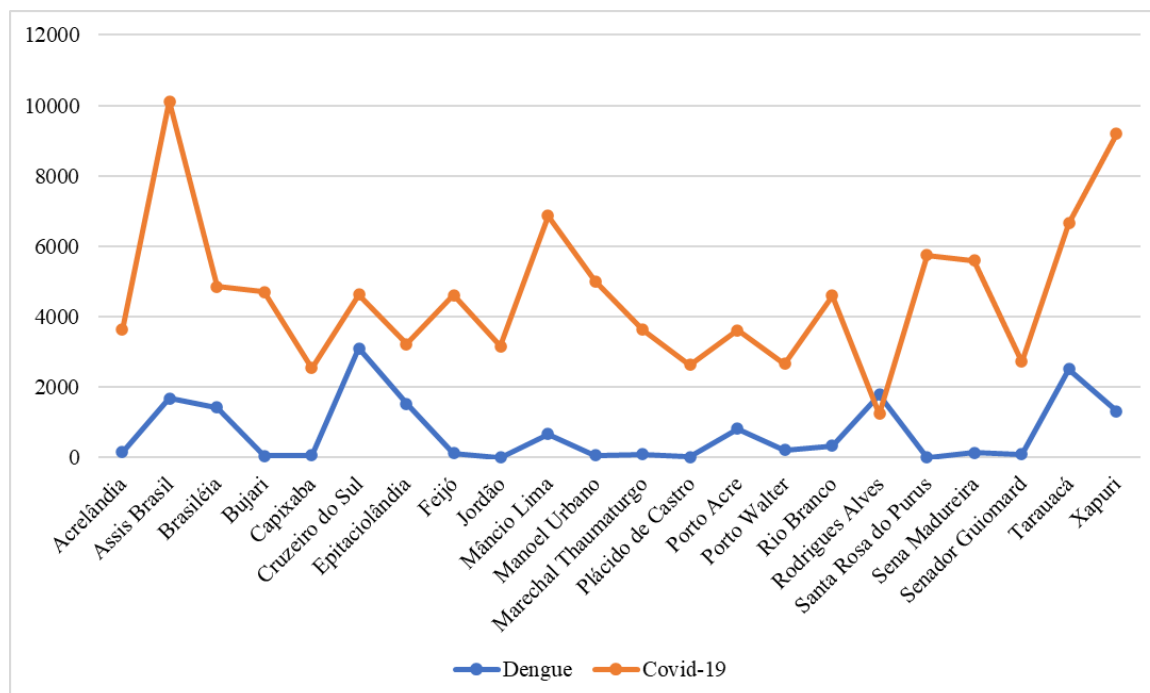
No caso da dengue, vemos que os objetos geográficos influenciam tanto no aparecimento de casos, como na circulação das pessoas que transportam consigo os vírus. As cidades e, em escala maior, as áreas pobres e periféricas sem acesso a infraestruturas, vão influenciar na distribuição e manutenção da dengue, assim como aeroportos, portos, estações ferroviárias, rodoviárias que possuem influência na orientação e intensidade dos fluxos (Catão, 2009, p. 7).

Dessa forma, quando consideramos os determinantes propostos por Catão (2011), podemos associar a alta incidência de dengue no Acre, durante a pandemia de Covid-19 à transmissão domiciliar, já que a partir do dia 17 de março 2020 tivemos um período de isolamento social, diminuindo a locomoção das pessoas pelas cidades.

A transmissão domiciliar é aquela que ocorre no local de moradia das pessoas infectadas, onde são levados em consideração uma série de fatores que podem ser determinantes na incidência da doença, como a infraestrutura, a densidade demográfica, população residente e os índices de infestação vetorial. Porém, devemos ressaltar que nem sempre a transmissão vai ocorrer no domicílio, podem ocorrer em outros espaços como: local de trabalho. Contudo, durante a pandemia, funcionavam apenas as atividades essenciais e as pessoas foram orientadas a ficarem em casa.

A alta incidência de dengue no Acre, durante a pandemia, nos mostra que a população não cuidou devidamente dos seus quintais. Além disso, com base Nota Informativa nº9/2020/CGARB/DEIDT/SVS/MS, as visitas realizadas nas casas pelos agentes de saúde foram suspensas. Dessa maneira, esses fatores contribuíram diretamente para a ocorrência simultânea da epidemia de dengue durante a pandemia de Covid-19. Como mostra a figura a seguir:

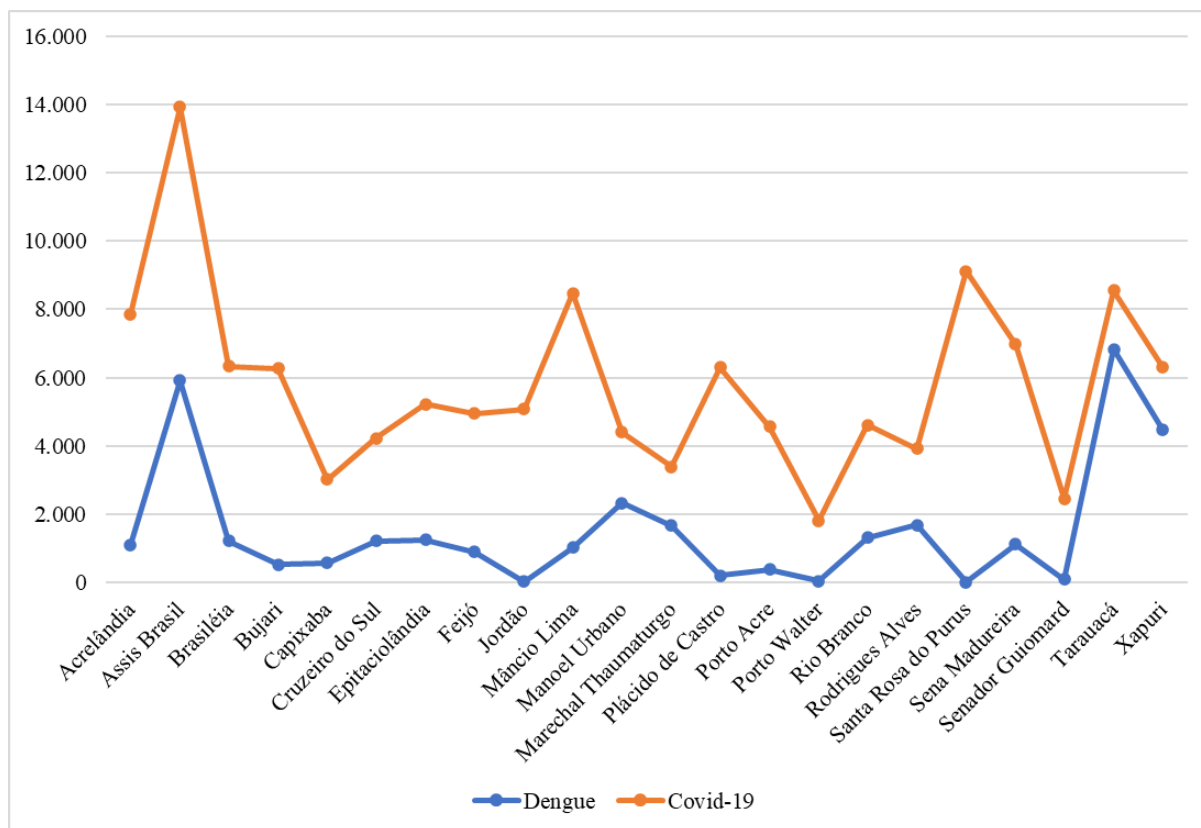
Figura 31: Incidência da dengue e Covid-19 no Acre – 2020⁴².



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

A figura acima, mostra que três municípios do Acre apresentaram incidência elevada tanto nas taxas de dengue como de Covid-19, são eles: Tarauacá, Assis Brasil e Cruzeiro do Sul.

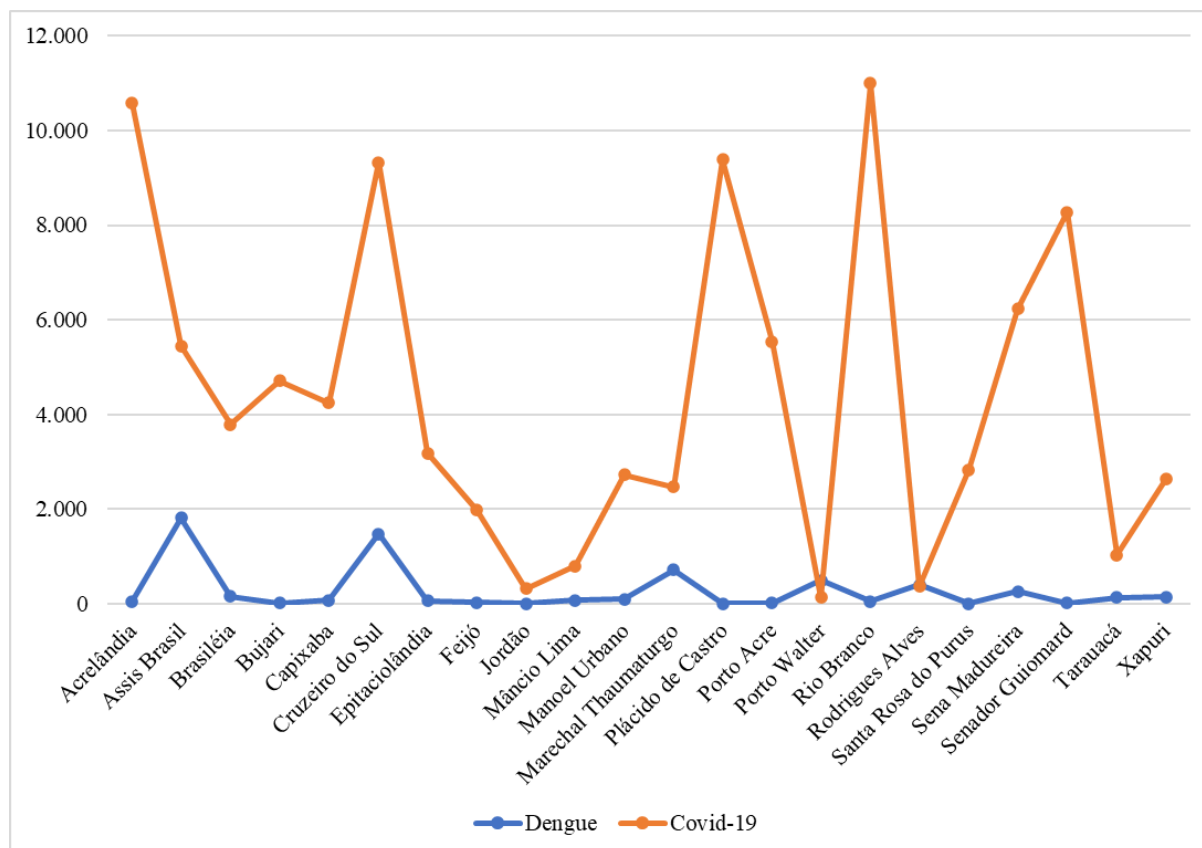
⁴² Os casos de dengue foram contabilizados a partir da Semana Epidemiológica 1 que teve início no dia 29 de dezembro de 2019. Contudo, devido aos reajustes necessários do Ministério da Saúde e das secretarias municipais os boletins epidemiológicos passaram a divulgar a Covid-19 somente a partir da Semana Epidemiológica 16, ou seja, os dados de Covid-19 analisados e apresentados são referentes ao período que vai do dia 17 de abril até o dia 31 de dezembro de 2020.

Figura 32: Incidência da dengue e Covid-19 no Acre – 2021.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

A figura 32 mostra, que no ano de 2021, dezessete municípios do Acre apresentaram epidemia de dengue, até mesmo o município de Marechal Thaumaturgo, classificado pela Sesacre como não infestado pelo *Aedes aegypti*. Em alguns deles percebemos taxas elevadas tanto de dengue como de Covid-19, são eles: Assis Brasil, Tarauacá e Xapuri.

Figura 33: Incidência da Dengue e Covid-19 no Acre – 2022 (até a SE 44⁴³).



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados fornecidos pela Vigilância Epidemiológica de Saúde/Secretaria de Saúde do Acre - Sesacre (2022).

Conforme a figura 33, em 2022 além da alta incidência de dengue, os municípios de Cruzeiro do Sul, Sena Madureira e Assis Brasil, ainda apresentaram elevada incidência de Covid-19.

Assim, as figuras 31, 32 e 33 mostram, que a incidência da Covid-19 se sobressai em relação a incidência de dengue. Contudo, a Fiocruz aponta a importância de levar em consideração a possibilidade de subnotificações. Pois, as pessoas podem ter procurado menos os hospitais, com receio de contaminação pela Covid-19. Assim, a alta incidência da Covid-19 nos municípios do Acre, pode ter contribuído para a elevação no número de mortos pela dengue, conforme apresentado na figura 25.

Segundo a Fiocruz (2023), a alta nos casos fatais de dengue, pode estar associada ao diagnóstico tardio da doença, e isso pode ter relação direta com o desvio das atenções para ações de urgência em saúde provocadas pela Covid-19. Antes da pandemia, a quantidade de

⁴³ A figura 31 representa os casos de dengue somente até a Semana Epidemiológica 44 (estabelecido no cronograma para a conclusão da pesquisa).

óbitos ainda permanecia em menor proporção, visto que os pacientes eram diagnosticados mais rapidamente e, consequentemente, tratados de forma adequada.

Dessa maneira, o número elevado de óbitos por dengue neste período de pandemia pode estar associado à demora na identificação e no tratamento da doença. Muitos pacientes, que estavam seguindo o isolamento social, podem ter levado mais tempo para buscar assistência médica, e ter recebido diagnóstico impreciso por conta da vigência de outra doença com sintomas parecidos (Fiocruz, 2023).

Podemos ainda destacar outros fatores como as chuvas intensas e prolongadas devido ao fenômeno La Niña, que provocou aumento das chuvas e a cheia dos rios no Acre no início de 2021. A água parada contribui para a infestação do mosquito *Aedes aegypti*, que eclode os ovos e as larvas se desenvolvem até alcançarem a fase adulta.

Nesse período, também tivemos os sistemas de vigilância da dengue muito prejudicados. Pois, durante a pandemia, os esforços da saúde foram voltados para o combate da Covid-19. Por ser transmitida pelo *Aedes aegypti*, a dengue tem seu número de casos gerais diretamente influenciado pela quantidade de mosquitos. Segundo a pesquisadora Rafaela Bruno, chefe do Laboratório de Biologia Molecular de Insetos do IOC, nos últimos anos os cuidados de prevenção e combate ao mesmo ficaram em segundo plano. Assim:

“Diminuiu significativamente o número de campanhas de conscientização sobre o Aedes e, por isso, muitas pessoas esqueceram de vistoriar suas casas em busca de focos de água parada. Também, com o distanciamento social, agentes de endemias não estavam autorizados a visitar residências para ações de prevenção, fundamentais para lembrar moradores da importância de eliminar criadouros do mosquito” (Fiocruz, 2023⁴⁴).

Sabemos que ambas as doenças apresentam riscos à população. Para evitar a Covid-19, é necessário o uso de máscaras, higiene das mãos, evitar locais com aglomerados e principalmente a vacina disponibilizada gratuitamente pelo SUS. Já a dengue está associada a um conjunto de fatores, segundo Catão (2009), está intimamente relacionada com o homem e o espaço geográfico.

Assim, o melhor método para se combater a dengue é evitando a procriação do mosquito, que ocorre em ambientes úmidos em água parada, seja ela limpa ou suja. Além de

⁴⁴ FIOCRUZ. Recorde de óbitos por dengue alerta para prevenção. Data da publicação: 17/01/2023. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/aedes-aegypti-recorde-de-obitos-por-dengue-alerta-para-prevencao#:~:text=As%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20cl%C3%ADnicas%20iniciais%20da,quanto%20os%20profissionais%20de%20sa%C3%BAde>. Acesso em 22 de abril de 2020.

investimentos em campanhas de conscientização e vigilância de focos, é fundamental universalizar os serviços de saneamento básico como: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo da água das chuvas, coleta e destinação de resíduos sólidos e a preservação dos mananciais. A falta de planejamento urbano, além da conscientização por parte da população contribuem para a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, consequentemente a disseminação da doença. Conforme a Fiocruz:

Apesar do *A. aegypti* já ter sido erradicado no Brasil, hoje em dia, considera-se que sua eliminação é praticamente impossível, sobretudo, devido ao crescimento da população, ocupação desordenada do ambiente e à falta de infraestrutura dos grandes centros urbanos. A industrialização também dificulta o enfrentamento desse tipo de inseto, já que os novos produtos descartáveis por ela produzidos (tais como copos e garrafas de plástico) são eliminados de forma incorreta e acabam por transformar-se em possíveis focos para a multiplicação do vetor. No entanto, o máximo controle da presença do mosquito é posto como uma medida necessária e imprescindível para diminuir a intensidade de surtos epidêmicos. (Brasil, 2021⁴⁵).

O grande problema para combater o mosquito *Aedes aegypti* é que sua reprodução ocorre em qualquer recipiente utilizado para armazenar água, tanto em áreas sombrias como ensolaradas. Por exemplo: caixas d'água, barris, tambores, vidros, potes, pratos e vasos de plantas ou flores, tanques, cisternas, garrafas, latas, pneus, panelas, calhas de telhados, bandejas, bacias, drenos de escoamento, canaletas, blocos de cimento, urnas de cemitério, folhas de plantas, tocos e bambus, buracos de árvores e muitos outros onde a água da chuva é coletada ou armazenada.

Segundo Tauil (2002), a informação pode ser o ponto de partida para desencadear ações de controle. A capacidade dos serviços de saúde de responder, com ações efetivas de controle, à notificação de transmissão de dengue localizada numa área geográfica restrita, é a forma possível de prevenir epidemias de grandes dimensões, como a que ocorreu durante a pandemia.

Portanto, considerando essa facilidade de disseminação, podemos imaginar o grau de dificuldade para efetivamente combater a doença. Sendo possível apenas com a quebra da cadeia de transmissão, eliminando o mosquito dos locais onde se reproduzem. Assim, a prevenção e as medidas de combate exigem a participação e a mobilização de toda a comunidade, a partir da adoção de medidas simples, visando a interrupção do ciclo de transmissão e contaminação.

⁴⁵ FIOCRUZ. Dengue. Disponível em: <http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/>. Acesso em 24 de dezembro de 2021.

A dengue é uma epidemia letal, cujo combate deriva de um processo histórico onde a participação de todas as esferas da sociedade e instituições devem atuar de maneira complementar na tomada de decisão. Pois, a busca da melhoria da qualidade de vida depende de ações individuais e coletivas, associadas às políticas inerentes às distintas esferas do Estado. Caso contrário, as ações isoladas poderão ser insuficientes para acabar com os focos da doença no espaço em questão.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo de verificar a incidência da dengue no estado do Acre durante a pandemia de Covid-19, observou-se que a Geografia da Saúde se coloca como suporte. Pois trabalha para auxiliar os estudos sobre os problemas de saúde, como estes se manifestam no espaço e o surgimento de endemias e pandemias como a dengue e a Covid-19, de modo a subsidiar políticas de saúde, contribuindo para a identificação de riscos, gestão dos sistemas de saúde e a participação popular.

Quando estabelecida a relação entre o aumento da incidência de dengue com a pandemia de Covid-19 no Brasil, constatou-se que essas doenças não têm uma relação direta, sendo bem diferentes uma da outra. A dengue é causada pela picada do mosquito *Aedes aegypti*, porém não é contagiosa, diferente da Covid-19 que é altamente contagiosa. Contudo, durante o isolamento social os agentes de endemias não estavam autorizados a visitar residências para ações de prevenção, fundamentais para relembrar moradores da importância de eliminar criadouros do mosquito. Além disso, muitos pacientes que estavam seguindo o isolamento social podem ter levado mais tempo para buscar assistência médica. A falta de combate ao mosquito vetor durante a pandemia de Covid-19 no Brasil, contribuiu para a ocorrência de uma das maiores epidemias de dengue no país. Durante o auge da pandemia de Covid-19 em 2021, dos 27 estados brasileiros 17 apresentaram epidemia de dengue. Além disso, de 2020 a 2022 o país registrou o total de 1.836 mortes por dengue, só em 2022 foram 1.016 óbitos, ou seja, o maior valor já registrado pelo Ministério da Saúde.

Em relação a análise da incidência da dengue no Acre antes e durante a pandemia de Covid-19 concluiu-se que no ano de 2021 o estado apresentou a maior incidência de dengue em comparação com todos os estados brasileiros. Além disso, dos vinte e dois municípios, dezessete apresentaram epidemia de dengue. Os municípios que se destacaram com altos índices epidêmicos foram: Assis Brasil, Brasiléia, Epitaciolândia, Xapuri. Rio Branco, Acrelândia, Sena Madureira, Cruzeiro do Sul e Tarauacá. Estes têm incomum o elevado fluxo rodoviário. Já os municípios do Acre sem ou com baixa incidência foram: Porto Walter, Jordão e Santa Rosa do Purus. Os casos de dengue que são registrados nesses municípios, geralmente ocorrem de forma isolada, e são chamados de casos importados.

No período que antecedeu a pandemia de Covid-19, o Acre registrou o total de 16.662 casos em cinco anos (2015-2019) com 8 mortes, já no período de pandemia em apenas três anos (2020-2022) o estado contabilizou 20.515 casos com 18 mortes, onde 12 foram por febre hemorrágica. O município de Cruzeiro do Sul foi o que mais se destacou em relação ao número

de óbitos. Esse resultado pode estar associado ao diagnóstico tardio da doença e isso pode ter relação direta com o desvio das atenções para ações de urgência em saúde provocadas pela Covid-19.

Assim, se levarmos em consideração a incidência elevada de dengue e a quantidade de óbitos nos municípios do Acre durante a pandemia, concluímos que o estado enfrentou uma das maiores epidemias de dengue da história. Por isso, a pesquisa se mostra como um alerta para o combate à doença que vem se expandindo em direção a outros municípios, considerados pela Sesacre sem infestação do mosquito *Aedes aegypti*, como é o caso de Marechal Thaumaturgo que apresentou epidemia da doença por dois anos seguidos (2021 e 2022) e Porto Walter que apresentou uma morte pela doença (2021).

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE. **Decreto Nº 5465 de 16/03/2020**. Disponível em:

<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=391005>. Acesso em: 17 de março de 2022.

ACRE NOTÍCIAS V. **O Acre**. Disponível em: <https://www.skyscrapercity.com/threads/acre-noticias-v.1902974/>. Acesso em 23 de março de 2023.

ACRE. Governo do Acre. **Acre**. Disponível em: <http://acre.gov.br/acre/>. Acesso em: 22 de setembro de 2022.

ACRE. **Sesacre**. Departamento de Vigilância em Saúde do Acre. Coleta de dados sobre a dengue, 2022.

ALIEVE, Alan Alves; PINESE, José Paulo. **Aproximações entre Geografia da Saúde e Saúde Ambiental: O papel dos recursos hídricos nos agravos à Saúde Coletiva**. XVI Encontro Nacional dos Geógrafos, 2010.

ALVES; Lidiane Aparecida. **(Des)esperanças em tempos de pandemia: problematizações sobre a Covid-19 a partir da geografia crítica**. Hygeia Edição Especial: Covid-19, Jun./2020 p. 25-35. Disponível em <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/54269/29106>. Acesso em 27 de agosto de 2021.

APIB. **Panorama geral da Covid-19**. Disponível em:

https://emergenciaindigena.apiboficial.org/dados_covid19/. Acesso em 20 de agosto de 2022.

ASSIS, Edimilson Lima de Assisa. *et al.* **Evolução da COVID-19 da semana epidemiológica 16 a 53 em um Estado da Amazônia Ocidental-Acre/Brasil em 2020**. J Hum Growth Dev. 2021; 31(3):425-435. DOI: 10.36311/jhgd.v31.12611.

ASSIS, Francisco de. **A expansão europeia dos séculos XV e XVI: contribuições para uma nova descrição geral da Terra**. Revista Equador (UFPI), Vol.1, nº 1, p. 4-25 (Junho/Dezembro, 2012). Disponível em:

<https://revistas.ufpi.br/index.php/equador/article/download/854/794>. Acesso em: 03 de março de 2023.

BARCELLOS, Christovam. As relações entre Brasil e França na geografia da saúde: Tradições e desafios atuais. In: GURGEL, Helen; BELLE, Nayara (org). **Geografia e saúde: teoria e método na atualidade**. Brasília: Universidade de Brasília, 2019. P. 67 – 71.

BOSSI, Neli Stffen. **Dengue aqui não!!!**. Matinhos: PROFCIAMB, 2021. Disponível em:

<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/74180/Dengue%20aqui%20nao%21%21%21.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. acesso em 28 de fevereiro de 2023.

BRASIL. **Agência Fiocruz de Notícias: Dengue**. Fundação Oswaldo Cruz, 2013. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/dengue-0>. Acesso em 30 de janeiro de 2022.

BRASIL. Centro Cultural do Ministério da Saúde. **Dengue**. Publicado em 2016. Disponível em: <http://www.ccs.saude.gov.br/peste-branca/dg-intro.php>. Acesso em: 05 de setembro de 2023.

BRASIL. **Covid-19 no Brasil**. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html. Acesso em: 02 de junho de 2023.

BRASIL. **Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/113979.htm. Acesso em 18 de abril de 2023.

BRASIL. Fundação Oswaldo Cruz. PROADESS - **Projeto de Avaliação do Desempenho do Sistema de Saúde**. Disponível em: <https://www.proadess.iciet.fiocruz.br/index.php?pag=fic&cod=O04&tab=1>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ac/rio-branco/panorama>. Acesso em 08 de janeiro de 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Homens pretos e pardos morreram mais de Covid do que brancos em 2020**. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/32414-homens-pretos-e-pardos-morreram-mais-de-covid-do-que-brancos-em-2020>. Acesso em: 28 de setembro de 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **PLANSAB: plano nacional de saneamento básico: mais saúde com qualidade de vida e cidadania**. Brasília. DF, 2014, p. 43. Adaptado. Disponível em: https://www.mdr.gov.br/images/stories/arquivosSNSA/Plansab_texto_editado_para_download.pdf. Acesso em: 27 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde (Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis). **NOTA INFORMATIVA Nº 13/2020-CGARB/DEIDT/SVS/MS**. Disponível em: <https://central.to.gov.br/download/102638>. Acesso em: 19 de abril de 2020.

BRASIL. **Ministério da Saúde divulga novos dados de microcefalia**. Publicado em 30/11/2015 14h34. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2015/dezembro/ministerio-da-saude-divulga-novos-dados-de-microcefalia>. Acesso em: 17 de março de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Atendimento e fatores de risco**. Publicado em 08/04/2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/atendimento-tratamento-e-fatores-de-risco>. Acesso em 05 de setembro de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Centro de Operações de Emergências em Saúde Pública COE-COVID-19**. Plano de contingência nacional para infecção humana pelo novo coronavírus COVID-19 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [acesso 2020 abr 7]. 24

p. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/13/plano-contingencia-coronavirus-COVID19.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Chikungunya**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/chikungunya#:~:text=%C3%89%20uma%20arbovirose%20cujo%20agente,de%20la%20Salud%2C%202011>). Acesso em: 01 de março de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Coronavírus: Brasil confirma primeiro caso da doença**. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/coronavirus-brasil-confirma-primeiro-caso-da-doenca#:~:text=O%20Minist%C3%A9rio%20da%20Sa%C3%BAde%20confirmou,para%20It%C3%A1lia%2C%20regi%C3%A3o%20da%20Lombardia>. Acesso em: 28 de setembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília/ DF, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento**. Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002. 20p.: il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos, nº 176).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde declara transmissão comunitária nacional** [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [acesso 2020 abr 7]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46568-ministerio-da-saude-declara-transmissao-comunitaria-nacional>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano de Contingência Nacional para Infecção Humana pelo novo Coronavírus COVID-19** [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [acesso 2020 out 04]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/13/plano-contingencia-coronavirus-COVID19.pdf>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resposta nacional e internacional de enfrentamento ao novo coronavírus – Linha do Tempo** [Internet]. 2020 [acesso 2020 out 04]. Disponível em: <https://coronavirus.saude.gov.br/linha-do-tempo/#fev2020.6>.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Zika Vírus**. Disponível em: https://www.google.com/search?q=zika+virus&sxsr=AJOqlzUkt6lKKfS9J87b6TTtGEhjt_qQ:1677679759517&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjAmvOQ9Lr9AhVHrpUCHQFFBrQQ_AUoAXoECAIQAw&biw=1366&bih=600&dpr=1#imgsrc=ihD6JPm0LYCIAM. Acesso em: 01 de março de 2023.

BRASIL. **Ministério da Saúde: Febre amarela**. Disponível em: www.saude.gov.br/febre-amarela. Acesso em: 01 de março de 2023.

BRASIL. **Ministério da Saúde: PORTARIA Nº 356 DE 11 DE MARÇO DE 2020**. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=PRT&numero=356&ano=2020&ato=462UzYE5EMZpWT958>. Acesso em: 28 de setembro de 2022.

BRASIL. Ministério de Saúde. **Levantamento rápido de índices para Aedes aegypti – LIRAA – para vigilância entomológica do Aedes aegypti no Brasil**. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_liraa_2013.pdf. Acesso em: 22 de abril de 2023.

BRASIL. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua | PNADc**. <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/conjuntura-economica/emprego-e-renda/2022/informativo-pnad-jan2022.html>. Acesso em: 05 de setembro de 2023.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde. **Boletins/epidemiológicos Covid-19**. Dados atualizados em 26/12/2020, às 19h. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2020>. Acesso em 23 de maio de 2023.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde/Ministério da Saúde. **Boletins/epidemiológicos Covid-19**. Dados atualizados em 31/12/2022, às 19h. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2021>. Acesso em: 23 de maio de 2023.

BRASIL. **Sistema Único de Saúde**. Disponível em: <https://saude.se.gov.br/wp-content/uploads/%C3%8Dndice-de-Infesta%C3%A7%C3%A3o-Predial-IIP-por-Aedes-aegypti-2018.pdf>. Acesso em: 03 de janeiro de 2022.

BRITO, Ana Paula Gonçalves; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SILVA, Brunna Alves da. **A importância da Pesquisa Bibliográfica no desenvolvimento de pesquisas qualitativas na área de educação**. Cadernos da Fucamp, v.20, n.44, p.1-15/2021.

BUTANTAN. **Dengue hemorrágica: conheça os principais sintomas e saiba quando buscar ajuda médica**. Disponível em: <https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/dengue-hemorragica-conheca-os-principais-sintomas-e-saiba-quando-buscar-ajuda-medica>. Acesso em 13 de junho de 2023.

CATÃO, Rafael de Castro. **Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional**. Dissertação de mestrado em Geografia. UNESP –Presidente Prudente:[s.n], 2011 xvi 169 f.:Il.

CATÃO, Rafael de Castro. **Espaço e dengue: uma análise miltônica em Geografia da Saúde**. FCT/UNESP, 2009.

CNI. Infográfico: **A realidade do saneamento básico no Brasil**. Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/especiais/infografico-a-realidade-do-saneamento-basico-no-brasil/#>. Acesso em: 23 de junho de 2023.

CORTES VILLELA. **Dengue: Diagnóstico e Combate**. Disponível em: <https://www.cortesvillela.com.br/noticias/dengue-diagnostico-e-combate/>. Acesso em: 13 de junho de 2023.

COSSA, Gustavo Sartori *et al.* **Medidas de enfrentamento à pandemia da Covid-19 e influência dos sistemas de saúde: uma análise comparativa entre Brasil, Itália e EUA.** Anais Eletrônico XII EPCC – UNICESUMAR. Disponível em: <https://www.unicesumar.edu.br/anais-epcc-2021/wp-content/uploads/sites/236/2021/11/375.pdf>. Acesso em: 03 de maio de 2023.

COSTA, Vinicius Kruger da *et al.* **Mapeamento sistemático de literatura sobre estudos de interfaces de usuário em tecnologia assistiva.** PUC-Rio Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Ergodesign & HCI, n.1, v.5, 2017.

DO PRADO, Patrícia Rezende. **Fatores de risco para óbito por COVID-19 no Acre, 2020: coorte retrospectiva.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 2021. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1679-49742021000300306&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 12 de junho de 2023.

DUTRA, Denecir de Almeida. **Geografia da Saúde no Brasil: Arcabouço Teórico-Epistemológicos, Temáticas e Desafios.** 2011. 177 f. Tese (Doutorado em Geografia, Setor de Ciências da Terra) - Universidade Federal do Paraná, 2011.

FARIA, Rivaldo Mauro de; BORTOLOZZI, Arlêude. **Espaço, território e saúde: contribuições de Milton Santos para o tema da geografia da saúde no Brasil.** ra'e ga, Curitiba, n. 17, p. 31-41, Editora UFPR, 2009.

FARIAS, Cleilton Sampaio de. A Geografia da Saúde e os territórios das doenças. In: PONTE, K. F; MORAIS, Maria de Jesus. **Produção do espaço e ambiente nas fronteiras da Amazônia Sul Ocidental.** Curitiba: CRV, 2020. 226 p.

FARIAS, Cleilton Sampaio de. A pandemia da Covid-19 como tema integrador de um estudo de caso para a disciplina de Geografia I no Ensino Médio Integrado. In: FARIAS, Cleiton Sampaio de. **Metodologias ativas para a educação profissional e tecnológica: algumas proposições.** Curitiba: CRV, 2022. 142 p.

FARIAS, Cleilton Sampaio de; SOUZA, Jamille Dos Santos. **Os determinantes do dengue no contexto amazônico: uma visão geográfica do ambiente da doença no Acre.** Hygeia 12 (22): 1 - 12, Jun/2016, ISSN: 1980-1726 Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde - <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia>.

FIOCRUZ. **Agência Fiocruz de Notícias: Dengue.** Fundação Oswaldo Cruz, 2013. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/dengue-0>. Acesso em 30 de janeiro de 2022.

FIOCRUZ. **Dengue.** Disponível em: <http://www.cpqrr.fiocruz.br/pg/dengue/>. Acesso em 24 de dezembro de 2021).

FIOCRUZ. **Dengue: História.** Data Publicação: 02/12/2021. Disponível em: <https://www.invivo.fiocruz.br/saude/dengue-historia/>. Acesso em: 05 de setembro de 2023.

FIOCRUZ. **Negros são os que mais morrem por COVID-19 e os que menos recebem vacinas no Brasil.** Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/podcast/negros-sao-os-que-mais-morrem-por-covid-19-e-os-que-menos-recebem-vacinas-no-brasil>. Acesso em 24 de setembro de 2022.

FIOCRUZ. **Negros são os que mais morrem por covid-19 e os que menos recebem vacinas no Brasil**. Publicado em 2021. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/podcast/negros-sao-os-que-mais-morrem-por-covid-19-e-os-que-menos-recebem-vacinas-no-brasil>. Acesso em 24 de setembro de 2022.

FIOCRUZ. **Recorde de óbitos por dengue alerta para prevenção**. Data da publicação: 17/01/2023. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/aedes-aegypti-recorde-de-obitos-por-dengue-alerta-para-prevencao#:~:text=As%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20cl%C3%ADnicas%20iniciais%20da,quanto%20os%20profissionais%20de%20sa%C3%BAde>. Acesso em 22 de abril de 2020.

GELFAND, Michele J *et al.* **The relationship between cultural tightness–looseness and COVID-19 cases and deaths: a global analysis**. Lancet Planet Health 2021; 5: e135–44
Published Online: [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30301-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30301-6).

GT INFRA. **Covid, enchentes e refugiados: o drama do estado do Acre**. Disponível em: <https://gt-infra.org.br/covid-enchentes-e-refugiados-o-drama-do-estado-do-acre/>. Acesso em: 23 de agosto de 2023.

GUIMARÃES, Raul Borges *et al.* **Geografia a serviço da emergência em saúde pública**. Hygeia Edição Especial: Covid-19, Jun./2020. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/56356>. Acesso em 27 de agosto de 2021.

IBGE. **Cidades**. Publicado em: 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ac/pesquisa/30/84366>. Acesso em: 20 de abril de 2023.

IBGE. **Estimativas da população**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=resultados>. Acesso em 20 de abril de 2023.

IBGE. **Estimativas de população - 2020**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=resultados>. Acesso em 06 de março de 2023.

IBGE. **Estimativas de população - 2021**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=resultados>. Acesso em 06 de março de 2023.

IOC. Fiocruz. **O mosquito *Aedes aegypti* faz parte da história e vem se espalhando pelo mundo desde o período das colonizações**. Publicado em 1999. Disponível em: <https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/textos/longatraje.html>. Acesso em 03 de março de 2023.

JORNAL DA UNESP. **Novas variantes do SARS-CoV-2 fazem parte de um cenário diferente da doença no país**. Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2022/11/29/novas-variantes-do-sars-cov-2-fazem-parte-de-um-cenario-diferente-da-doenca-no-pais/#:~:text=A%20BA.,e%20o%20come%C3%A7o%20de%202022>. Acesso em 24 de julho de 2023.

JUNQUEIRA, Renata Dias. **Geografia Médica e Geografia da Saúde**. HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Uberlândia, v. 5, n. 8, p. 57 - 91, 2009. ISSN: 1980-1726. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/viewFile/16931/9336>. Acesso em: 08 de dezembro de 2021.

LACAZ, Carlos Silva da.; BARUZZI, Roberto.G.; SIQUEIRA JÚNIOR Waldomiro. **Introdução à Geografia Médica do Brasil**. São Paulo: Edgar Blucher Ltda. Editora da Universidade de São Paulo, 1972.

LANA, Raquel Martins. **Malária e dengue no Acre: análise da dinâmica espacial e temporal em um estado em transformação**. Tese do Programa de Pós-graduação em Epidemiologia em Saúde Pública, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz - 2017.

MAGALHÃES, Rodrigo Cesar da Silva. **A erradicação do Aedes aegypti febre amarela, Fred Soper e saúde pública nas Américas (1918-1968)** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2016. História e Saúde collection, 413 p. ISBN: 978-85-7541-479-8. Available from SciELO Books. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/sv74c/pdf/magalhaes-9788575414798.pdf>. Acesso em: 25 de abril de 2023.

MAGALHÃES, Rodrigo Cesar da Silva. **A erradicação do Aedes aegypti, febre amarela, Fred Soper e saúde pública nas Américas (1918-1968)** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ. História e Saúde collection. Available from SciELO Books, 413 p. ISBN: 978-85-7541-479-8 (2016). Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/sv74c/pdf/magalhaes-9788575414798.pdf>. Acesso em: 25 de abril de 2023.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, Atlas, 2003.

MARTINS, Roberto A.; MARTINS, Lilian A.-C. Pereira. **Infecção e higiene antes da teoria microbiana: a história dos miasmas A teoria errada que salvou milhões de vidas**. Disponível em: <https://www.ghc.usp.br/server/pdf/ram-Miasmas-Sci-Am.PDF>. Acesso em: 15 de junho de 2023.

MENDONÇA, F. de A. SOUZA, A. V. DUTRA, D. de A. **Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. Sociedade & Natureza**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 21 (3): 257-269, dez. 2009. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/9606/5783>. Acesso em: 12 de setembro de 2023.

MENDONÇA, Francisco *et al.* **A geografia da saúde no Brasil: Estado da arte e alguns desafios**. Investig. Geogr. Chile, 48: 41-52 (2014).

MENDONÇA, Francisco. **Aspectos da interação Clima-Ambiente-saúde humana: da relação sociedade-natureza à (in)sustentabilidade ambiental**. Curitiba. 2000. Editora da UFPR.

MENDONÇA, Francisco; ARAÚJO, Wiviany Mattozo; KICH, Thiago. **A geografia da saúde no Brasil: Estado da arte e alguns desafios**. Revista Investigaciones Geográficas, Chile, n. 48, p.41-52, 2014.

MORAIS, Maria de Jesus. **Acreanidade: invenção e reinvenção da identidade acreana**. Rio Branco: Edufac, 2016. Disponível em: http://www2.ufac.br/editora/livros/JESUS_Acreanidade.pdf. Acesso em: 21 de abril de 2023.

OPAS. **Folha informativa sobre Covid-19**. Atualização 13/05/2021. Disponível em <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso 29 de junho de 2021.

OPAS. **Pandemia de COVID-19 afetou mulheres desproporcionalmente nas Américas**. Data da publicação 08 de março de 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/8-3-2022-pandemia-covid-19-afetou-mulheres-desproporcionalmente-nas-americas>. Acesso em: 08 de julho de 2022.

OPAS. **Saúde Universal e a Pandemia - Sistemas de Saúde Resilientes**. Relatório anual 2020, Brasil. Publicado em 2021. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54862/OPASBRA210040_por.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso 29 de junho de 2021.

OMS. Organização Pan Americana da Saúde. **Folha informativa sobre COVID-19**. Disponível em <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso 29 de junho de 2021.

PEITER, Paulo Cesar. **Geografia da Saúde na Faixa de Fronteira Continental do Brasil na Passagem do Milênio**. Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio de Janeiro, IGEO/PPGG, 2005.

ROCHA, Ricardo da Costa. **Epidemiologia da dengue na cidade de Rio Branco-Acre, Brasil, no período de 2000 a 2007**. Tese apresentada ao programa de Pós-graduação em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo, 2011.

SANAR. **Coronavírus no Brasil**. Disponível em: <https://www.sanarmed.com/linha-do-tempo-do-coronavirus-no-brasil>. Acesso em: 03 de junho de 2023.

SANT'ANNA NETO, João Lima. **A gênese da climatologia no Brasil: o despertar de uma ciência**. Disponível em: <https://docs.ufpr.br/~feltrim/GB805%20-%20Climatologia/Aula%2001%20-%20Conceitos%20iniciais/Textos%20de%20apoio/a%20genese%20da%20climatologia%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em 08 de março de 2023.

SANT'ANNA NETO, João Lima; SOUZA, Camila Grosso. **Geografia da saúde e climatologia médica: ensaios sobre a relação clima e vulnerabilidade**. Hygeia, Uberlândia, v. 4, n. 6, p. 116-126, jun. 2008. Disponível em <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16891/9307>. Acesso em 22 de maio de 2022.

SANTOS, Flávia de Oliveira. **Geografia médica ou Geografia da saúde? Uma reflexão**. Caderno Prudentino de Geografia, n.32, vol.1, p.41-51, jan/jun. 2010 Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/7468/5519>. Acesso em 27 de maio de 2022.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. 4. ed. 2. reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. – 5. ed., 1. reimpr. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SANTOS, Milton. **Geografia da Percepção e do Comportamento**. In.: Por uma geografia nova. São Paulo, Hucitec, 1978.

SANTOS, Milton. **O espaço e seus elementos: questões de método**. In: _____ Espaço e método. Edusp; 1ª edição, 2008.

SANTOS, Milton. **Por uma geografia nova**. São Paulo, Hucitec, 1978.

SASSE, Clara. **82% dos municípios do Acre registram doenças por falta de saneamento básico**. Agência do Rádio. Data de publicação: 07 de novembro de 2018, 02:00h. disponível em: <https://brasil61.com/noticia/82-dos-municipios-do-acre-registram-doencas-por-falta-de-saneamento-basico-mind180324>. Acesso em 06 de agosto de 2022.

SCHMINK, Marianne; CORDEIRO, Mâncio Lima. **Rio Branco: a cidade da florestania**. Belém: EDUFPA, 2008.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico** [livro eletrônico. 1. ed. - São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, Ione Rebello. **Produção de materiais educativos como instrumento para o controle do Aedes aegypti: experiência de metodologia ativa de ensino em uma escola de nível fundamental no município do Rio de Janeiro**. Dissertação - Instituto Oswaldo Cruz - Rio de Janeiro, 2019.

SOUSA, Angélica Silva; OLIVEIRA, Guilherme Saramago; ALVES, Laís Hilário de. **A Pesquisa Bibliográfica: princípios e fundamentos**. Cadernos da Fucamp, v.20, n.43, p.64-83/2021.

SOUZA, Jamaica Kelle Matias de; Farias, Cleiton Sampaio de. **A dengue em tempo de pandemia da Covid-19: uma revisão de literatura**. UÁQUIRI - PPGGEO, v. 04, n. 02, p. 52-65, ano 2022. Disponível em:

TAUIL PL. **Aspectos críticos do controle da dengue no Brasil**. Cad Saúde Pública. 2002.

TAUIL, Pedro Luiz. **Urbanização e ecologia do dengue**. Cadernos de Saúde Pública. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/9HrnLFHZFZSgRpYdxCC4bHd/>. Acesso em: 30 de agosto de 2023.

TJDFT. **Situação de emergência X Estado de calamidade**. Disponível em: <https://www.tjdft.jus.br/institucional/imprensa/campanhas-e-produtos/direito-facil/edicao-semanal/situacao-de-emergencia-x-estado-de-calamidade>. Acesso em: 22 de abril de 2023.

TOCANTINS, Leandro. **Formação Histórica do Acre**. Brasília: Senado Federal. 2001^a. V. 1.

TOCANTINS, Leandro. **Formação Histórica do Acre**. Brasília: Senado Federal, 2001b. V. 2.

TRT. **Coronavírus última situação (Covid-19)**. Disponível em:

<https://www.trt.net.br/portuguese/covid19>. Acesso em: 09 de setembro de 2022.

TÖWS, Ricardo Luiz; MALYSZ, Sandra Terezinha; ENDLICH, Angela Maria (organizadores). **Pandemia, espaço e tempo: reflexões geográficas** [livro eletrônico], -- 1. ed. -- Maringá, PR: PGE - Programa de Pós-graduação em Geografia, 2020.

VIEITES, Renato Guedes. **Análise das ideias de Evgeny Pavlovsky e Maximilien Sorre nos estudos de Samuel Pessoa, Luiz Jacintho da Silva e Josué de Castro: Uma abordagem geográfica**. Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Geografia, 2016.

YANOMAMI, Davi Kopenawa. **COVID-19 e os Povos Indígenas**. Disponível em:

https://covid19.socioambiental.org/?gclid=CjwKCAjwhNWZBhB_EiwAPzlhNuDRaTxZKP9ce2pbiNmtbSq59AukBWiCVp2MWOy5lSm4p8krKEL1LxoC11wQAvD_BwE. Acesso em: 25 de setembro.