



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**



KAROLAINÉ SANTOS SILVA

**A MANIFESTAÇÃO DAS ARBOVIROSES E SUAS ASSOCIAÇÕES AOS
CONDICIONANTES SOCIAIS E DE SAÚDE NO AMBIENTE CIDADINO DE
TOBIAS BARRETO/SE**

Cidade Universitária Prof. Aloísio de Campos
São Cristóvão/SE
2023



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**



KAROLAINÉ SANTOS SILVA

**A MANIFESTAÇÃO DAS ARBOVIROSES E SUAS ASSOCIAÇÕES AOS
CONDICIONANTES SOCIAIS E DE SAÚDE NO AMBIENTE CIDADINO DE
TOBIAS BARRETO/SE**

Dissertação de mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe (PPGeo/UFS), como requisito para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientadora: **Prof^{ra}. Dr^a Márcia Eliane Silva Carvalho**

Linha de Pesquisa: **Dinâmica Ambiental**

Cidade Universitária Prof. Aloísio de Campos
São Cristóvão/SE
2023

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S586m Silva, Karolaine Santos
A manifestação das arboviroses e suas associações aos condicionantes sociais e de saúde no ambiente citadino de Tobias Barreto/SE / Karolaine Santos Silva ; orientadora Márcia Eliane Silva Carvalho. – São Cristóvão, SE, 2023.
190 f. : il.

Dissertação (mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, 2023.

1. Geografia médica. 2. Arboviroses. 3. Saúde ambiental – Tobias Barreto (SE). 4. Doenças ambientais – Tobias Barreto (SE). 5. Política de saúde. I. Carvalho, Márcia Eliane Silva, orient. II. Título.

CDU 911.3:61(813.7)

**A MANIFESTAÇÃO DAS ARBOVIROSES E SUAS ASSOCIAÇÕES AOS
CONDICIONANTES SOCIAIS E DE SAÚDE NO AMBIENTE CIDADINO DE
TOBIAS BARRETO/SE**

KAROLAINÉ SANTOS SILVA

Dissertação de mestrado submetida à apreciação da Banca Examinadora como requisito parcial à obtenção do grau de MESTRA EM GEOGRAFIA.

Prof^ª. Dr^ª. Márcia Eliane Silva Carvalho (Orientadora)
PPGEO – Universidade Federal de Sergipe

Prof^ª. Dr^ª. Josefa Eliane Santana de Siqueira Pinto (Examinadora Interna)
PPGEO – Universidade Federal de Sergipe

Prof^ª. Dr^ª. Vicentina Socorro da Anunciação (Examinadora Externa)
Departamento de Geociências - Universidade Federal da Paraíba

Data da Defesa Pública: 15/02/2022

Cidade Universitária Prof. Aloísio de Campos
São Cristóvão/SE
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA




Ata da Sessão de Defesa de Dissertação de Mestrado
em Geografia de karolaine Santos Silva.

Aos quinze dias do mês de fevereiro de dois mil e vinte e três, com início às nove horas, realizou-se na sala 101, localizada na Didática VII, 1º andar, na Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, em São Cristóvão -SE, a sessão de defesa de dissertação de Mestrado em Geografia de karolaine Santos Silva, intitulada: "A MANIFESTAÇÃO DAS ARBOVIROSES E SUAS ASSOCIAÇÕES AOS CONDICIONANTES SOCIAIS E DE SAÚDE NO AMBIENTE CIDADINO DE TOBIAS BARRETO/SE". A defesa foi presidida pela Professora Doutora Márcia Eliane Silva Carvalho, que na qualidade de presidente, abriu a sessão pública e passou a palavra para a mestranda proceder à apresentação de sua dissertação. Logo após a apresentação, cada membro da Banca Examinadora composta pelas Professoras Doutoras Vicentina Socorro da Anunciação e Josefa Eliane Santana de Siqueira Pinto arguíram a candidata, que teve igual período para sua defesa. Na sequência, a Professora Doutora Márcia Eliane Silva Carvalho, na condição de orientadora, teceu comentários sobre a dissertação apresentada e destacou a trajetória para a sua construção. Encerrados os trabalhos, a banca decidiu **APROVAR** a candidata. Foram atendidas as exigências da Resolução nº 25/2014/CONEPE, que regula a apresentação e defesa de Dissertação de Mestrado.

Cidade Universitária Prof. José Aloísio de Campos, 15 de fevereiro de 2023.


Prof. Dra. Márcia Eliane Silva Carvalho
Orientadora e presidente da banca

Prof. Dra. Vicentina Socorro da Anunciação 
Examinadora externa

Documento assinado digitalmente
VICENTINA SOCORRO DA ANUNCIACAO
Data: 15/02/2023 14:40:14-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>


Prof. Dra. Josefa Eliane Santana de Siqueira Pinto
Examinadora interna


karolaine Santos Silva

-Mestranda-

Dedico este estudo à mamãe, vovó e Adriana, pelos ensinamentos e apoio ao longo da minha jornada. Não poderia deixar de dedicar, também, à todas as pessoas que foram/estão sujeitas às injustiças sociais e ambientais, às insalubridades e às vulnerabilidades.

AGRADECIMENTOS

Agradeço as minhas avós maternas e aos meus avós paternos (*in memoriam*), que apesar de não serem alfabetizados, contribuíram com suas simplicidades os ensinamentos éticos que foram essenciais para a minha construção social.

Aos meus pais, Maria José e Francisco, agradeço pela dedicação, amor, apoio e incentivo sempre que necessito. A vocês sou grata sempre pelo dom da minha vida, pelo suporte emocional e por me ensinar que devo buscar alcançar meus objetivos com respeito, humildade, honestidade e luta. Obrigada mamãe e papai por acreditar no meu potencial!

Agradeço a todos da minha família, especialmente, aos meus irmãos, Karooco, Kauan e Kauê por compartilhar nossas infâncias, sonhos, companheirismo e amizade. À tia Meire e minhas primas, Valmira e Glaziele, e ao meu primo, Isaac, obrigada pela acolhida e carinho de sempre.

À Adriana, querida mãe-amiga que a vida permitiu que tivesse, pelas palavras de incentivo, amizade e carinho. Ainda, agradeço pelas noites em claro, pela acolhida e dedicação durante minha trajetória acadêmica. Não posso deixar de citar, Breno, Brenda, Bruna e Wesley, vocês são os irmãos e irmãs que adotei. Obrigada por tudo!

A minha orientadora, professora Márcia Eliane, pelas orientações, paciência, confiança e profissionalismo. Essa dissertação é fruto de suas observações minuciosas e do incentivo a pesquisa. Grata pelas contribuições!

Às professoras, Josefa Eliane e Vicentina, membros da banca examinadora da qualificação e da defesa. Suas observações e sugestões também direcionaram para a conclusão desta dissertação.

Ao professor Antônio Carlos pelo auxílio nos mapeamentos e afins. Suas dicas despertaram a observação e compreensão de alguns elementos cartográficos. Aos professores e professoras do DGE e do PPGEU/UFS por compartilhar seus conhecimentos.

À amiga e ex preceptora na graduação, Claudionete, pelos ensinamentos, discussões geográficas e apoio constante. Dentre tudo, você esteve me auxiliando de modo especial na seleção de mestrado e em grande parte da graduação. Obrigada pela confiança!

Às amigas, Mariana, Thayná e Betânia pelo carinho, incentivo e apoio no decorrer da graduação. Ao amigo e colega de mestrado, Wylamys, por acreditar no meu potencial e motivar a desenvolver pesquisas e trabalhos. Obrigada pelos momentos alegres nas aulas, viagens, trabalhos e cotidiano. Vocês foram fundamentais para minha evolução na graduação.

À Jefferson, meu conterrâneo que se tornou um querido amigo. O ganhei na graduação e formamos bela parceria nos trabalhos que desenvolvemos. A você agradeço pelo companheirismo na vida acadêmica e pessoal, pelas risadas, paciência e contribuições nos trabalhos de campo desta pesquisa.

À Roniex, meu amigo e companheiro na vida, que na etapa final desta dissertação fez o papel de colega e contribuinte na pesquisa. Obrigada pelas leituras, auxílio no mapeamento, nos trabalhos de campo e, acima de tudo, pela transmissão de conhecimento, serenidade e apoio em todos os momentos que solicitei ajuda. Você faz parte do resultado desse trabalho.

À Acácia, Ivonice, Lucas Melo e Rodrigo, amigos mestrandos e amigas doutorandas que através das discussões geográficas, indicações de referências e bases cartográficas com simplicidade e humildade ajudaram na fundamentação desta dissertação. Obrigada pelas palavras calorosas e incentivadoras em momentos difíceis desta pesquisa.

À Denilson, amigo e colega de pesquisa da graduação, por toda motivação e incentivo durante o caminho percorrido no mestrado. À Maciel, Luiz, Talisson e Lucas Feitosa pelas discussões, risadas e ânimo nos dias exaustivos.

Aos funcionários da Secretaria Estadual de Saúde de Sergipe, pela disponibilização dos dados cruciais para a elaboração desta pesquisa. Agradeço, especialmente, a Marcelo pelo comprometimento e simpatia ao fornecer os dados, inclusive em seu período de férias.

Às funcionárias e aos funcionários da Secretaria Municipal de Saúde e da Secretaria de Planejamento e Gestão Orçamentária de Tobias Barreto/SE que, de maneira eficiente e simpática, também forneceram informações necessárias em relação a saúde tobiense e os dados cartográficos que complementaram o mapeamento desta dissertação.

Agradeço às demais pessoas que, de forma direta ou indireta, contribuíram com meu trabalho, e que por alguma razão não foram citados aqui. Deixo meu muito obrigada. Ainda, agradeço ao Universo por ter me proporcionado saúde, sabedoria e disposição para alcançar mais uma vitória.

Agradeço à educação pública e suas universidades, especialmente à Universidade Federal de Sergipe, pela construção profissional e social. Ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFS (PPGEO), pela oportunidade em desenvolver esta pesquisa de mestrado. Agradeço também aos professores, coordenadores e funcionários que compartilharam seus conhecimentos ao longo dessa jornada. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento da bolsa de estudos de mestrado durante um ano, fato crucial à execução da fase final desta pesquisa.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Fluxograma síntese da pesquisa.....	27
Figura 02 - Classificação de risco do Índice de Infestação Predial (IIP) de acordo com o Levantamento de Índice Rápido do <i>Aedes aegypti</i> (LIRAA)	29
Figura 03 - Fluxograma com as etapas dos procedimentos metodológicos da pesquisa.....	38
Figura 04 - Localização do município de Tobias Barreto/SE	40
Figura 05 - Localização da Região de Saúde Lagarto – Sergipe, 2022.....	42
Figura 06 - Bairros de Tobias Barreto/SE, 2022	43
Figura 07 - Renda <i>per capita</i> citadina de Tobias Barreto/SE, 2010.....	44
Figura 08 - Isoietas no município de Tobias Barreto/SE, 2022	46
Figura 09 - Hidrografia municipal de Tobias Barreto/SE, 2022	47
Figura 10 - Geologia municipal de Tobias Barreto/SE, 2022	48
Figura 11 - Geomorfologia municipal de Tobias Barreto/SE, 2022	50
Figura 12 - Pedologia municipal de Tobias Barreto/SE, 2022	51
Figura 13 - Uso e cobertura vegetal municipal de Tobias Barreto/SE, 2020	52
Figura 14 - Uso e ocupação do solo citadino de Tobias Barreto/SE, 2022.....	54
Figura 15 - Abordagens sobre vulnerabilidade	72
Figura 16 - A saúde e seus fatores determinantes: interações entre a saúde e o ambiente.....	78
Figura 17 - Determinantes sociais: modelo de Dahlgren e Whitehead	79
Figura 18 - Determinantes sociais: modelo de Diderichsen e Hallqvist	81
Figura 19 - Estratégias da OPAS para eliminação e controle das doenças negligenciadas na América Latina	87
Figura 20 - Distribuição global do mosquito <i>Aedes aegypti</i>	90
Figura 21 - <i>Aedes Aegypti</i> – principal transmissor das arboviroses.....	92
Figura 22 - Evolução da dengue na cidade de Tobias Barreto/SE	101
Figura 23 - Localização dos estabelecimentos de saúde pública da sede municipal de Tobias Barreto/SE	103
Figura 24 - Vazio urbano utilizado como descarte de resíduos sólidos e despejo de efluentes urbanos no Bairro Palame – Tobias Barreto/SE, 2022.....	111
Figura 25 – Descarte de resíduos sólidos em terreno baldio no Bairro Bom Jardim – Tobias Barreto/SE, 2022	112
Figura 26 - Evolução da Chikungunya na cidade de Tobias Barreto/SE	115
Figura 27 - Acúmulo de materiais em ambiente a céu aberto no Bairro Bom Jardim, Tobias Barreto/SE, 2022	118
Figura 28 - Condições propícias para ocorrência de Chikungunya e outras arboviroses – Bairro Cruz, Tobias Barreto/SE.....	119
Figura 29 - Evolução da Zika na cidade de Tobias Barreto/SE	122
Figura 30 - Casos confirmados para as arboviroses na cidade de Tobias Barreto/SE de 2010 a 2021	124
Figura 31 - Classificação de risco do Índice de Infestação Predial (IIP) realizado na cidade de Tobias Barreto/SE, 2021	128
Figura 32 - Vazio urbano no bairro Palame destinado a deposição de efluentes domésticos e a criação de gado bovino	129
Figura 33 - Efluentes domésticos despejados diretamente no leito do Rio Real em Tobias Barreto/SE, 2022	130
Figura 34 - Carroceiro depositando resíduos em terreno baldio em frente a um condomínio residencial no bairro tobiense Centenário, 2022	131

Figura 35 - Descarte irregular de resíduos sólidos urbanos e presença de larva no bairro tobiense Avenida, 2022	132
Figura 36 - Queima de resíduos sólidos no bairro Avenida em Tobias Barreto/SE, 2022....	132
Figura 37 - Madeireira e borracharia no bairro Vicentino, 2022	133
Figura 38 - Ferros-velhos em terreno baldio no bairro Bela Vista na cidade de Tobias Barreto/SE, 2022	133
Figura 39 - Área de descarte de efluentes domésticos utilizada como pastagem no bairro tobiense Vicentino, 2022	134
Figura 40 - Vazio urbano com descarte de efluentes domésticos e resíduos sólidos no bairro Santos Dumont, Tobias Barreto/SE.....	135
Figura 41 - Piscina sem manutenção em prédio escolar sem uso no bairro tobiense Bom Jardim, 2022	135
Figura 42 - Classificação de risco do Índice de Infestação Predial (IIP) na cidade de Tobias Barreto/SE, 2022	137
Figura 43 - Terreno baldio com presença de resíduos sólidos nas proximidades do Rio Real – Tobias Barreto/SE, 2022.	138
Figura 44 - Vazio urbano com acúmulo de lixo no bairro Pinheiro.....	139
Figura 45 - Terreno baldio com acúmulo de lixo no bairro Pinheiro.....	139
Figura 46 - Açude utilizado pela população na escassez de água no bairro tobiense Pinheiro	140
Figura 47 - Condicionantes sociais e de saúde na cidade de Tobias Barreto/SE, 2022	144
Figura 48 - Verticalização urbana das habitações do bairro Centenário, Tobias Barreto/SE, 2022	145
Figura 49 - Trabalhador realizando a limpeza de uma fossa rudimentar em Tobias Barreto/SE, 2022	146
Figura 50 - Lixo depositado às margens de cursos hídricos no bairro Bela Vista em Tobias Barreto/SE, 2022	146
Figura 51 - Descarte de lixo nas margens do Rio Real no bairro Centro na cidade de Tobias Barreto/SE	147
Figura 52 - Terreno baldio com descarte de resíduos sólidos na Zona de Expansão em Tobias Barreto/SE, 2022	148
Figura 53 - Vazio urbano com presença irregular de resíduos sólidos – Bairros Avenida e Pinheiro, Tobias Barreto/SE, 2022	148
Figura 54 – Assimetria entre as condições de moradia e de infraestrutura urbana associada a variável renda nos bairros Pinheiro (periférico) e Campos (central), Tobias Barreto/SE, 2022	149
Figura 55 - Reservatório de água na frente da moradia no bairro Bom Jardim, 2022	150
Figura 56 - Veículo transportando água para a comercialização em rodovia tobiense	151
Figura 57 – Macrodeterminantes que impulsionam a prevalência de arboviroses e outras doenças no ambiente citadino tobiense, 2022	152
Figura 58 - Matriz Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA) aplicada aos bairros tobiense, em 2022.....	154
Figura 59 - Principais macrodeterminantes na ocorrência das arboviroses em Tobias Barreto/SE, à direita esgotamento sanitário à céu aberto e à esquerda recipientes acumuladores de água.....	155
Figura 60 - Esgotamento sanitário lançado diretamente no solo citadino tobiense, 2022. ...	156
Figura 61 - Áreas de riscos para às arboviroses na cidade de Tobias Barreto/SE, 2022.....	158
Figura 62 - Modelo DPSSEA do ambiente citadino de Tobias Barreto/SE.....	160

Figura 63 - Carroceiro descartando resíduos sólidos - Bairro Santa Rita, Tobias Barreto/SE	161
Figura 64 - Área situada nas bordas citadinas destinada a descarte de dejetos e resíduos sólidos sem tratamento ao lado do Conjunto Residencial Vila de Campos - Bairro Bela Vista, Tobias Barreto/SE	162
Figura 65 - Esgotamento sanitário sem tratamento na Lagoa da Porta na cidade de Tobias Barreto/SE	163
Figura 66 - Cartão postal da Lagoa da Porta à esquerda e recreação à direita da imagem ...	164
Figura 67 - Organograma da saúde do município de Tobias Barreto/SE.....	167
Figura 68 - Ações realizadas pelo Núcleo de Endemias de Tobias Barreto/SE, 2022.....	168
Figura 69 - Comunicado convidando os moradores tobienses a participar da ação de controle do vetor das arboviroses	169

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Base teórica da pesquisa bibliográfica.....	25
Quadro 02 - Base teórica da pesquisa documental.....	26
Quadro 03 - Indicadores selecionados para caracterizar os bairros tobienses	31
Quadro 04 - Normalização das variáveis dos condicionantes sociais e de saúde da cidade de Tobias Barreto/SE	32
Quadro 05 - Critérios utilizados na “checklist” do trabalho de campo na cidade de Tobias Barreto/SE	34
Quadro 06 - Classificação dos critérios utilizados para apresentar o adensamento populacional da sede urbana tobiense, 2022	37
Quadro 07 - Informações gerais sobre os estabelecimentos de saúde público da sede municipal de Tobias Barreto/SE.....	104
Quadro 08 - Manchetes e trechos de reportagens alertando sobre a dengue em Tobias Barreto/SE nos anos de 2015, 2016, 2017 e 2020	113
Quadro 09 - Principais políticas públicas de combate às arboviroses no contexto brasileiro	166

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Número de casos notificados, prováveis com percentual de variação e taxa de incidência (/100 mil hab.) de dengue, Chikungunya e Zika, até a Semana Epidemiológica 52, Sergipe, 2020 e 2021	99
Tabela 02 - Número de casos de dengue confirmado por estabelecimento de saúde na sede municipal de Tobias Barreto/SE, 2022.....	105
Tabela 03 - Casos de dengue confirmados por faixa etária no âmbito municipal de Tobias Barreto/SE, 2022	107
Tabela 04 - Casos de dengue confirmados por mês de notificação no município de Tobias Barreto/SE, 2022	109
Tabela 05 - Casos de dengue confirmados por bairros na sede municipal de Tobias Barreto/SE	110
Tabela 06 - Resultado anual do Levantamento de Índice Rápido do Aedes aegypti (LIRAA) do município de Tobias Barreto/SE	116
Tabela 07 - Casos confirmados de Chikungunya por bairros na sede municipal de Tobias Barreto/SE	120

LISTA DE SIGLAS

ACE – Agente de Combate à Endemias

BDIA – Banco de Dados de Informações Ambientais

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DN – Doença Negligenciada

DPSSEA – Força motriz, Pressão, Situação, Exposição, Efeito e Ação

DSS – Determinantes Sociais e de Saúde

FOFA – Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IIP – Índice de Infestação Predial

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

LIRAA – Levantamento Rápido de Índices para o *Aedes aegypti*

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde

RS – Região de Saúde

SEMARH – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SES – Secretaria Estadual de Saúde

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática

SINAN/NET – Sistema de Notificação e Agravos

SMS – Secretaria Municipal de Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

RESUMO

As arboviroses denominam um grupo de doenças que são transmitidas para o ser humano por vetores, como os mosquitos. Dentre as arboviroses comuns estão: dengue, Chikungunya e Zika, que são doenças endêmicas e epidêmicas transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, principalmente em ambientes citadinos. Estas enfermidades afetam o processo saúde-doença das populações por meio da influência dos fatores sociais, econômicos e ambientais, ou seja, estão correlacionadas aos condicionantes sociais e de saúde para permanência e ocorrência delas. A integração desses fatores permite evidenciar que são vários os indicadores que afetam a dinâmica espaço-temporal das arboviroses. Assim, intencionou-se analisar a configuração das arboviroses e a influência dos condicionantes sociais e de saúde para a ocorrência destas doenças na população da cidade de Tobias Barreto/SE. No território analisado, apresenta-se anualmente múltiplos casos de arboviroses na população, isso torna importante realizar estudos que corroborem para o entendimento da manifestação dessas doenças na população. Para atingir o objetivo proposto, a metodologia adotada consistiu no levantamento bibliográfico, cartográfico, documental e pesquisa de campo, utilizando-se dos conhecimentos da Geografia da Saúde e da Geografia Socioambiental para analisar os dados obtidos, com elaboração de gráficos, tabelas, modelos e mapeamentos acerca da realidade encontrada. Os resultados obtidos no Sinan/Net, no período de 2010 a 2020 permitem concluir que dentre as arboviroses no município de Tobias Barreto/SE, a dengue apresentou os maiores quantitativos de casos notificados e confirmados, com 2.072 casos confirmados. Após, o ano de 2015 surgem as notificações das outras duas arboviroses. Destas, no período de 2015 a 2021, a Chikungunya registrou 18 casos confirmados por análise laboratorial e a Zika apresentou um caso da doença. Desses, grande parte localizava-se na cidade e nos bairros Centro e Santa Rita. Elemento este, que indica incompletude dos dados, e que se reforça pelo Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAa) tobiense de 2021 e 2022 em que a configuração denota que os bairros periféricos possuem as condições propícias para desenvolver os possíveis locais criadouros do mosquito vetor. De modo geral, na cidade de Tobias Barreto/SE os condicionantes sociais e de saúde expressados pelo esgotamento sanitário, coleta de lixo, abastecimento de água, alfabetização e renda, dentre outros fatores permitiram concluir que as áreas com graus mais elevados de contrair as arboviroses estão localizadas nas periferias, principalmente nos aglomerados situados nas bordas citadinas. Para além disso, constatou-se que deve ser realizado o planejamento territorial urbano e as ações em saúde adequados pelos atores políticos para tomar as decisões de combate, controle e erradicação das doenças com o intuito de sensibilizar os atores sociais e ampliar sua participação.

Palavras-chave: Arboviroses; Geografia da Saúde; Saúde Ambiental; Políticas Públicas; Território.

ABSTRACT

Arboviruses name a group of diseases that are transmitted to humans by vectors, such as mosquitoes. Among the common arboviruses are: dengue, Chikungunya and Zika, which are endemic and epidemic diseases transmitted by the mosquito *Aedes aegypti*, mainly in urban environments. These diseases affect the health-disease process of populations through the influence of social, economic and environmental factors, that is, they are correlated with social and health conditions for their permanence and occurrence. The integration of these factors shows that there are several indicators that affect the space-time dynamics of arboviruses. Thus, it was decided to analyze the configuration of arboviruses and the influence of social and health conditions for the occurrence of these diseases in the population of the city of Tobias Barreto/SE. In the territory analyzed, multiple cases of arboviruses are presented annually in the population, which makes it important to carry out studies that corroborate the understanding of the manifestation of these diseases in the population. In order to achieve the proposed objective, the methodology adopted consisted of a bibliographic, cartographic, documentary and field research survey, using the knowledge of Health Geography and Socio-environmental Geography to analyze the data obtained, with the elaboration of graphs, tables, models and mappings about the reality encountered. The results obtained from Sinan/Net, from 2010 to 2020, allow us to conclude that among the arboviruses in the municipality of Tobias Barreto/SE, dengue had the highest number of notified and confirmed cases, with 2,072 confirmed cases. Then, in 2015, notifications of the other two arboviruses appeared. Of these, in the period from 2015 to 2021, Chikungunya registered 18 cases confirmed by laboratory analysis and Zika that presented one case of the disease. Most of the confirmed cases were located in the city and in the Centro neighborhood. This element, which indicates the incompleteness of the data, and which is reinforced by the Rapid Index Survey for *Aedes aegypti* (LIRAA) tobiense in 2021 and 2022, in which the configuration denotes that the peripheral neighborhoods have the right conditions to develop possible mosquito breeding sites vector. In general, in the city of Tobias Barreto/SE, the social and health conditions expressed by sanitary sewage, garbage collection, water supply, literacy and income, among other factors, led to the conclusion that areas with higher degrees of contracting arboviruses they are located on the outskirts, mainly in clusters located on city edges. In addition, it was found that urban territorial planning and appropriate health actions must be carried out by political actors to make decisions to combat, control and eradicate diseases in order to sensitize social actors and expand their participation.

Keywords: Arboviruses; Health Geography; Environmental Health; Public Policies; Territory.

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	17
1	PERCURSO METODOLÓGICO.....	23
1.1	Método.....	23
1.2	Procedimentos metodológicos.....	28
1.3	Caracterização da área de estudo.....	39
2	CONTRIBUIÇÕES DA GEOGRAFIA DA SAÚDE NO PROCESSO SAÚDE-DOENÇA: ANÁLISE TEÓRICA	56
2.1	Geografia da Saúde e Território: abordagens teórico-metodológicas.....	56
2.2	Saúde, ambiente e vulnerabilidade na abordagem socioambiental.....	66
2.3	Determinantes sociais e de saúde: interações na abordagem socioambiental e na geo- saúde.....	76
2.4	As doenças negligenciadas e as políticas públicas associadas: atenção para as arboviroses.....	82
3	AS ARBOVIROSES NO AMBIENTE CITADINO DE TOBIAS BARRETO/SE (2010 - 2022): INCIDÊNCIA E DINÂMICA ESPACIAL	98
3.1	Dengue.....	100
3.2	Chikungunya.....	114
3.3	Zika.....	121
3.4	Instrumentos de monitoramento das arboviroses na cidade de Tobias Barreto/SE....	124
4	CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS URBANOS NA OCORRÊNCIA DAS ARBOVIROSES EM TOBIAS BARRETO/SE: ANÁLISE, DESAFIOS E PERSPECTIVAS	142
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	172
	REFERÊNCIAS.....	175
	APÊNDICE	185

INTRODUÇÃO

Os determinantes sociais e de saúde (DSS) consistem na análise da influência dos fatores sociais, econômicos, culturais e até comportamentais das populações no seu processo de saúde-doença. A partir disto é possível compreender que os DSS auxiliam na construção de planejamento e gestão de políticas públicas, tendo por objetivo a redução da ocorrência de agravamentos de problemas de saúde na população (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007).

A complexidade de relações atreladas à existência de fatores ambientais e seus acometimentos à saúde humana representa o indicativo da amplitude de ações que necessitam ser realizadas para melhorar a identificação dos condicionantes e determinantes sociais e ambientais da saúde nas populações (RIBEIRO, 2004).

Destaca-se que as variações existentes na maneira de se relacionar em sociedade, influenciadas principalmente por fatores sociais, culturais, políticos, econômicos, educacionais e ambientais, expõem determinados grupos populacionais às situações de vulnerabilidades específicas, que corroboram para a prevalência de determinadas doenças.

Dentre elas, as doenças negligenciadas (DNs) representam um grupo de dezessete enfermidades que são consideradas altamente prevalentes e estão amplamente distribuídas nos países, especialmente da África subsaariana, Ásia, América Latina e Caribe. São elas: dengue, hidrofobia, tracoma, úlcera de Buruli (infecção por *Mycobacterium ulcerans*), treponematoses endêmicas, lepra (hanseníase), doença de Chagas (tripanossomíase americana), tripanossomíase humana africana (doença do sono), leishmaniose, cisticercose, dracunculíase (infecção pelo verme da Guiné), equinococose, infecções alimentares por trematódeos, filariose linfática, oncocercose (cegueira dos rios), esquistossomose (bilharziose) e helmintíases transmitidas pelo solo (OMS, 2010; OPAS, 2011).

Em relação a este grupo específico de doenças, a Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2010 constatou que mais de um bilhão de pessoas no mundo estão infectadas com uma ou mais doenças negligenciadas em mais de cento e quarenta países, abrangendo um sexto da população mundial.

Vale destacar que no contexto mundial as doenças negligenciadas (DNs) são enfermidades que predominam em países em desenvolvimento, principalmente em populações pauperizadas, com ambiente degradado e que carecem de financiamento de órgãos ou instituições responsáveis, para o desenvolvimento de pesquisas científicas, fabricação de fármacos e realização de tratamento adequado.

No Brasil, as doenças negligenciadas são consideradas por alguns autores como doenças emergentes, reemergentes e endêmicas sob controle, como à exemplo da dengue, leishmaniose, doença de Chagas e raiva. Este grupo de doenças representa 90% da proporção de DN's da América Latina e Caribe, e sua prevalência no contexto brasileiro ocorre em populações que vivem em áreas empobrecidas da região Nordeste, Amazônica e em populações indígenas (ZICKER; ALBUQUERQUE; FONSECA, 2019).

Devido a desigualdade de renda econômica para a população brasileira, as regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste concentram os maiores índices de pobreza do país e, porventura, apresentam as condições socioeconômicas favoráveis para as altas incidências das doenças negligenciadas (SOUZA, 2010).

O Ministério da Saúde (2011) elaborou um relatório de situação por meio do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (SNVS) em que apresenta as principais doenças ocorrentes no estado de Sergipe no período de 2000 a 2010. Quanto ao grupo das DN's, o relatório informa a presença de dengue, tuberculose, hanseníase, esquistossomose, tracoma, hepatites virais, diarreias agudas, leptospirose, leishmanioses, rotavírus, acidentes por animais peçonhentos e raiva. Em geral, estas doenças apresentam variações nas taxas de incidência anual para cada município e, por isso, existe divergência nos índices relacionados à morbidade e mortalidade para cada um deles no estado.

Em outro estudo, Albuquerque (2016) identificou que esquistossomose, dengue, tuberculose, gastroenterites e leishmanioses apresentavam altos índices de mortalidade no estado de Sergipe entre 1980 a 2013.

Além deste estudo de DN's em Sergipe, podemos citar os trabalhos de Silva (2012) e (2018), ao retratar acerca das áreas vulneráveis e fatores de risco à ocorrência da esquistossomose em Sergipe; Feitosa (2016), abordando sobre os indicadores de sustentabilidade como subsídio para a prevenção e controle da infestação pelo mosquito *Aedes aegypti* no município de Aracaju/SE; Barros (2014), doenças de veiculação hídrica na sub-bacia do Rio Ganhamaroba em Maruim/Sergipe; e Machado (2019), por meio da territorialização da saúde em Lagarto/Sergipe acerca dos determinantes ambientais e o cotidiano das equipes de saúde da família. Todas estas são importantes pesquisas na área da Geografia da Saúde sergipana.

Como algumas das doenças mencionadas nos estudos acima apresentam elevados índices de ocorrência de casos entre a população dos municípios sergipanos, a Secretaria Estadual da Saúde de Sergipe (SES) em conjunto com as Secretarias Municipais de Saúde

(SMS) promovem programas de prevenção, controle e tratamento das doenças na população, principalmente, com o enfoque para as arboviroses.

As arboviroses são doenças causadas pelo vírus – arbovírus - e são transmitidas para o ser humano por vetores artrópodes, como mosquitos, aranhas e carrapatos. São consideradas como arboviroses comuns: dengue, Chikungunya, Zika e febre amarela urbana, que são doenças endêmicas e epidêmicas transmitidas pela fêmea adulta do mosquito *Aedes aegypti* (SILVA; ANGERAMI, 2008).

O crescente número de casos de arboviroses na população geralmente está associado à disseminação ampla do mosquito *Aedes aegypti*. Sergipe, ao longo da década 2010, registrou aumento dos casos de dengue, Chikungunya e Zika. No ano de 2015, o estado enfrentou uma epidemia de dengue. Por razões como esta, as autoridades de saúde estão, constantemente, em situação de alerta para o surgimento de epidemias relacionadas com esse vetor no sentido de conter os índices de morbidade e mortalidade na população sergipana.

De acordo com dados do Sinan/net (2022), em Sergipe, no período de 2010 a 2021, as arboviroses corresponderam a um total de trinta e seis mil quatrocentos e sessenta e sete casos prováveis e totais. Destes, mais de vinte e um mil foram notificados como casos prováveis de dengue, para Chikungunya os casos totais representaram acima de doze mil e Zika notificou acima de três mil casos totais.

No município de Tobias Barreto/SE, os dados epidemiológicos obtidos a partir do Sinan/net (2021) demonstraram que o município apresenta a prevalência de oito doenças negligenciadas. Identificou-se a presença de ascaridíase, ancilostomíase, dengue, esquistossomose, hanseníase, hepatites virais, leishmanioses e tuberculose variando os índices de casos e apresentando baixa, média e alta taxa de incidência, morbidade e até mortalidade.

Exposto isso, busca-se as contribuições da Geografia da Saúde para o debate geográfico para entender a complexidade de elementos e fatores espaciais que determinam e condicionam o processo saúde-doença do recorte em estudo, destacando a relação saúde e ambiente na proliferação das doenças negligenciadas com enfoque nas arboviroses.

Considerando que, entre o grupo das DNs, as arboviroses, especialmente a dengue, consistem nas doenças que apresentam os maiores índices de incidência e morbidade na população tobiense, optou-se, neste trabalho, pelo estudo dessas doenças no município. O Levantamento Rápido de Índices para o *Aedes aegypti* (LIRAA) aponta para o fato de que, entre os municípios sergipanos, Tobias Barreto encontra-se dentro das primeiras posições naquilo que se refere à reprodução do vetor das arboviroses.

A justificativa para este trabalho provém de que a influência dos fatores sociais, econômicos, políticos e ambientais corroboram para que a incidência das doenças, com destaque para as arboviroses, seja mais evidente e persistente em populações vulneráveis. De acordo com essa situação, no momento que um indivíduo é acometido por determinada doença, esta causa impacto negativo na sua saúde, podendo ser agravada dependendo da variação dos fatores mencionados.

Segundo dados da Matriz de Informação Social (MDS, 2022), no ano de 2018 o município de Tobias Barreto/SE apresentava a incidência de pobreza atingindo 43,6% da população e o Índice de Gini, em 2010, figurava em 0,55 (ATLAS BRASIL, 2022). De acordo com isso, pode-se destacar que o percentual da população tobiense que vivia em condições de vulnerabilidade socioeconômica era elevado. Geralmente essa população está concentrada nas áreas urbanas periféricas e rurais do município.

Sendo que as doenças negligenciadas atingem com mais frequência a população empobrecida, nessas áreas a tendência é concentrar os maiores números de casos dessas doenças, movidos, especialmente, pela falta ou insuficiência de saneamento básico para atender efetivamente essa população.

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2020), no município de Tobias Barreto/SE foi identificado a presença de Política e/ou Plano Municipal de Saneamento Básico e o esgotamento sanitário atendia 100% da população urbana do município, incluindo a sede urbana e as localidades. Contudo, ocorre de maneira inadequada, pois a rede coletora de esgoto não transporta os efluentes domésticos e industriais para uma estação de tratamento.

A população lança seus efluentes domésticos e industriais na rede coletora de esgoto, em fossas sépticas e rudimentares ou diretamente nos corpos hídricos, corroborando para o comprometimento da qualidade das águas dos rios e subterrâneas e para a prevalência das iniquidades em saúde coletiva. Sendo assim, os setores dos rios Real e Jabiberi que drenam na sede municipal recebem uma significativa quantidade de substâncias poluidoras, principalmente, de origem doméstica e industrial sem tratamento adequado.

Além disso, a distribuição de água tratada não atendia de maneira efetiva a população do município que, em 2020, ainda possuía 20,54% das famílias sem canalização de água no domicílio, propriedade ou terreno. Na área urbana, a distribuição de água em 9.057 domicílios ocorria pela rede geral da Companhia de Saneamento de Sergipe - DESO, mas foram identificadas outras formas de coleta de água para os demais 349 domicílios, como

abastecimento por carros pipas. Na área rural, além das formas mencionadas, havia captação de água em cisternas, poços ou nascentes (SNIS, 2020).

A lacuna do atendimento de água tratada pode ser intensificada nos períodos de estiagem, nos quais a disponibilidade de água fica escassa e restrita, atingindo principalmente as populações que residem em áreas afastadas do centro citadino e das localidades. Nesses períodos são comuns as pessoas armazenar água por tempo longo e de diferentes maneiras, ficando mais susceptíveis à ocorrência de doenças.

A consideração do contexto relatado até o momento, desencadeou o interesse pela compreensão dos condicionantes sociais e de saúde que contribuem para a prevalência das arboviroses, sendo fatores que acarretam as condições de vulnerabilidades.

Portanto, conhecer as ocorrências dessas doenças no município pode corroborar para influenciar o planejamento e a gestão municipal futura, pois, reúne dados e informações que auxiliam no direcionamento de políticas públicas e ações de saúde de interesse de diferentes atores sociais, para o equilíbrio dos determinantes de perpetuação das arboviroses.

Para a compreensão dos processos de transmissão e dispersão das arboviroses no recorte espacial da pesquisa devem ser levados em consideração os fatores socioambientais, socioeconômicos e culturais da cidade de Tobias Barreto.

Para tanto, tem-se como hipótese que os condicionantes socioambientais urbanos de Tobias Barreto/SE favorecem à incidência das arboviroses, particularmente quando associados às condições de vida da população.

A partir desta hipótese pensou-se em questões de pesquisa que fundamentassem e dessem seguimento ao presente trabalho. Entende-se que elas constituem um elemento chave para o desenvolvimento do estudo e seu posterior avanço. Assim, apresentou-se as seguintes questões:

- a) Como a presente situação dos condicionantes sociais e de saúde contribui para a permanência das doenças negligenciadas, especialmente às arboviroses, na cidade de Tobias Barreto/SE?
- b) Quais relações podem ser mapeadas entre a incidência das arboviroses e às condições socioambientais que envolvem esse ambiente citadino?
- c) Como ocorre a distribuição espaço-temporal das arboviroses no ambiente urbano de Tobias Barreto/SE?
- d) De que forma os serviços de saúde apresentam o suporte necessário em relação a prevenção, controle e tratamento dessas doenças?

O objetivo geral desta pesquisa consiste em analisar a configuração das arboviroses e a influência dos condicionantes sociais e de saúde para a ocorrência destas doenças na população da cidade de Tobias Barreto/SE. Para alcançar essa proposta, formula-se os objetivos específicos que são:

- 1) Identificar a ocorrência e evolução espaço-temporal das arboviroses na cidade de Tobias Barreto/SE, a partir do ano 2010 a 2022;
- 2) Relacionar as arboviroses com os condicionantes sociais e de saúde no território citadino tobiense;
- 3) Evidenciar as políticas públicas e ações em saúde voltadas ao controle das arboviroses para a cidade;
- 4) Apresentar um mapeamento síntese dos pontos mais críticos às arboviroses na cidade de Tobias Barreto/SE.

Logo, espera-se que a presente pesquisa contribua para elucidar esta questão no município, bem como seja um suporte futuro para um planejamento territorial urbano visando o controle da disseminação das arboviroses pelos gestores.

No contexto estrutural, esta pesquisa está organizada em seções. Nesta estrutura, a introdução tem a função de apresentar de maneira sintética o trabalho, abordando uma breve discussão da temática, a justificativa, a hipótese proposta e percorrida, as questões de pesquisa, o objetivo geral e os específicos.

A primeira seção intitulada “Percurso metodológico” aborda sobre os delineamentos metodológicos utilizados para a execução deste trabalho. Dessa forma, expõe-se o método, os procedimentos metodológicos e a caracterização da área de estudo. Na sequência, a segunda seção aborda sobre as Contribuições da Geografia da Saúde no processo saúde-doença: uma análise teórica que apresenta abordagens teóricas e seus conceitos direcionadas à Geografia da Saúde e Geografia Socioambiental.

A terceira seção inicia com os resultados: “As arboviroses no ambiente citadino de Tobias Barreto/SE (2010 - 2022): incidência e dinâmica espacial”. Nesta, encontra-se as configurações encontradas para as doenças e suas respectivas análises.

A última seção intitulada “Condicionantes socioambientais urbanos na ocorrência das arboviroses em Tobias Barreto/SE: análise, desafios e perspectivas” aborda a atuação destes fatores como componentes essenciais para a manutenção das arboviroses. Por fim, traz-se as “Considerações finais” que apresenta as conclusões alcançadas com a realização desta pesquisa.

1 PERCURSO METODOLÓGICO

A presente seção aborda a base metodológica desta pesquisa. Para tanto, apresenta o método, os procedimentos metodológicos e a caracterização da área de estudo.

1.1 MÉTODO

Identificar e ter clareza sobre o método que se pretende trabalhar em uma pesquisa é fundamental, pois, este configura-se em um instrumento essencial para a ciência, mesmo assim, o método tem limites, devido à concepção que ele próprio propõe acerca do que considera real (PEIXINHO; SILVA; RODRIGUES, 2020).

Para Marconi e Lakatos (2010), de acordo com o esquema realizado por Karl R. Popper, o método científico tem como base inicial um problema, sendo que se busca, a partir desse, uma solução provisória, entendido como uma teoria-tentativa, a qual poderá gerar uma eliminação de erro, surgindo, então, um novo problema.

Assim, a presente pesquisa está pautada no método hipotético-dedutivo, o qual foi desenvolvido no século XX por Karl R. Popper. Para o autor, este método deve ser analisado em etapas e elenca três momentos que devem ser utilizados durante o processo de investigação, incluindo o **problema**, que é considerado a gênese de uma investigação, pois, geralmente surge a partir de conflitos, expectativas e teorias existentes; Seguido pela **solução** que consiste na proposta de uma conjectura, ou seja, uma nova teoria em que é utilizado a dedução de consequências por meio de proposições passíveis de teste direto ou indireto; Por fim, a terceira etapa inclui a fase de **testes de falseamento** em que realiza-se tentativas de refutação, principalmente através da observação e experimentação (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Em uma pesquisa o método hipotético-dedutivo contribui para que se alcance o resultado final, podendo aceitá-lo ou refutá-lo. Sendo assim, a pesquisa necessita da realização de interpretações para compreender a realidade exposta no recorte espacial estudado (MARCONI; LAKATOS, 2010; GIL, 1999).

Ao método hipotético-dedutivo deve ser acrescentado diferentes métodos de procedimento, para que possa “superar as limitações dessa abordagem, pois a junção de várias perspectivas metodológicas e a participação de vários sujeitos num só estudo pode garantir rigor, amplitude, complexidade, riqueza, e profundidade a qualquer investigação” (MINAYO, 2009 *Apud* FEITOSA, 2016, p. 74).

O tipo de abordagem dessa pesquisa quanto ao problema envolve dados qualitativos e quantitativos. Em relação a primeira abordagem, ela atua selecionando subamostras para detalhar o fenômeno. A pesquisa quantitativa estabelece teoria e hipóteses, realiza-se o levantamento da magnitude do problema da investigação (BRICEÑO-LEÓN, 2003). No entanto,

costuma-se crer que pesquisas qualitativas analisam interações, opiniões e atitudes, enquanto pesquisas quantitativas analisam as estruturas sociais (desigualdades, mobilidade social, desemprego). Essa construção equivocada impossibilita identificar que existem níveis distintos de observação dos fenômenos sociais e que boa parte deles pode ser analisada tanto através da metodologia quantitativa como da qualitativa (SESC, 2006, p. 157).

Deve ser ressaltado que a investigação qualitativa e quantitativa é bastante diferente em termos de relação com dados, investigação e organização. Essas diferenças são os fatores que permitem a interação entre elas e que ressaltam suas potencialidades e por conseguinte, pode trazer produtos científicos da maior qualidade (BRICEÑO-LEÓN, 2003).

Em relação a abordagem da tipologia de pesquisa quanto aos objetivos caracteriza-se como descritiva, na qual descreve e caracteriza determinado fenômeno, visando expor uma análise minuciosa do objeto estudado por meio de levantamento qualitativo e quantitativo.

Para Gil (1999), a pesquisa classificada como descritiva tem como características significativas o uso de técnicas padronizadas por meio de coleta de dados, exemplificando com questionário e observação sistemática.

O tipo de pesquisa em relação aos procedimentos envolve a pesquisa bibliográfica e documental. O primeiro tipo de pesquisa é embasado por referenciais teóricos para a construção do trabalho (Quadro 01). A pesquisa documental trata-se da busca para obtenção de dados em primeira mão, dados brutos, sem tratamento ainda (BRICEÑO-LEÓN, 2003; GIL, 1999).

Quadro 01 - Base teórica da pesquisa bibliográfica

Autor (a)	Ano	Contribuição teórica
Batistella; Barcellos; Monken	2007	Território; processo saúde-doença; promoção à saúde.
Buss; Pellegrini Filho	2007	Saúde; determinantes sociais e de saúde; Modelos
Cutter	2011	Vulnerabilidade
Galvão, et al	2011	Determinantes ambientais de saúde; Modelos.
Guimarães	2015	Geografia da Saúde; Território.
Guimarães; Lima; Pickenhayn	2014	Geografia e saúde; Território.
Junqueira	2009	Surgimento da Geografia Médica e Geografia da Saúde.
Marandola Jr e Hogan	2004	Conceitos de vulnerabilidade
Mendonça; Leitão	2008	Problemáticas socioambientais urbanas
Mendonça; Araújo; Fogaça	2014	A Geografia da Saúde no Brasil
Mendonça	2004	Vulnerabilidade socioambiental;
OMS/OPAS	2010; 2016	Doenças negligenciadas; Dengue; Chikungunya; Zika
Souza	2010	Doenças Negligenciadas; Dengue
Tucci	2008	Contaminação das águas e proliferação de doenças de veiculação hídrica

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Os autores mencionados neste quadro consistem nos principais levantamentos bibliográficos sobre a presente pesquisa. A pesquisa bibliográfica consiste em “um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes ao tema” (MARCONI; LAKATOS, 2010, p. 12). Os dados coletados para a construção do levantamento documental encontram-se exposto no Quadro 02.

O levantamento de dados bibliográficos e documentais são cruciais para o desenvolvimento da pesquisa, ambos fomentam e direcionam os encaminhamentos desta. Deve-se considerar que, na pesquisa bibliográfica as fontes são adquiridas por materiais disponíveis e com acesso a todos que procurem, enquanto que, na pesquisa documental, as fontes são diversificadas e mais restritas ao acesso.

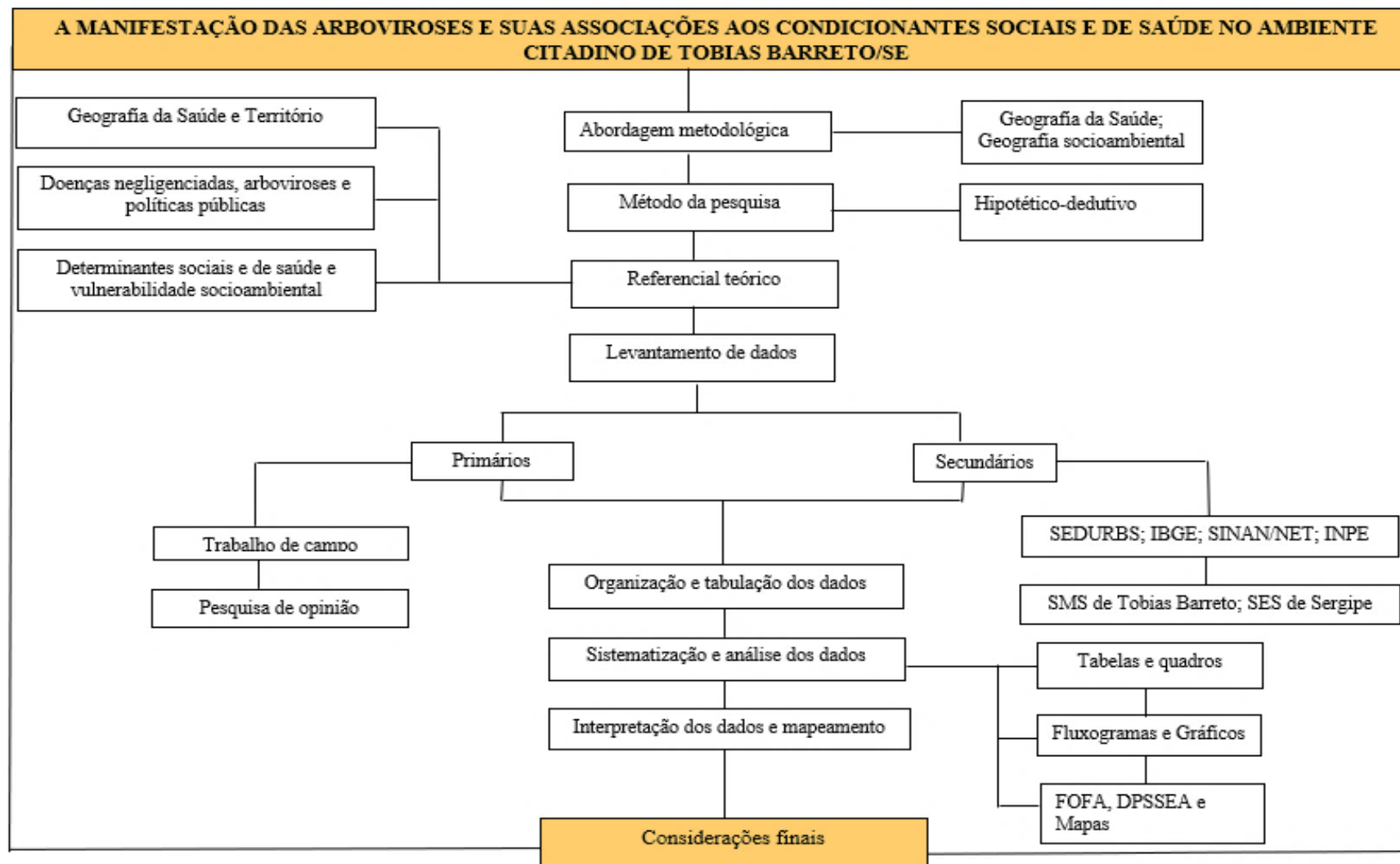
Quadro 02 - Base teórica da pesquisa documental

Fonte	Ano	Contribuição
Sinan/Net	2010 - 2021	Dados sobre doenças negligenciadas e as arboviroses: dengue, Chikungunya e Zika Vírus
Ministério da Saúde	1996; 2002; 2009; 2010; 2013; 2015; 2019; 2021	Relatórios sobre o <i>Aedes aegypti</i> ; arboviroses; políticas públicas de combate.
IBGE	2010	Indicadores demográficos, educacionais, econômicos e ambientais.
Secretaria Municipal de Saúde de Tobias Barreto/SE	2010 - 2022	Informações sobre políticas públicas municipais voltadas a saúde, ações em saúde e combate ao vetor das arboviroses
Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão Orçamentária de Tobias Barreto/SE	2022	Leis específicas municipais e planta da divisão dos bairros tobienses.
Secretaria de Saúde do Estado de Sergipe	2022	Dados sobre dengue, Chikungunya e Zika
SEMARH	2016	Shapefiles para a construção de mapas.
INMET	2022	Precipitação e temperatura.
Sites noticiários	2010 - 2022	Reportagens específicas sobre arboviroses em Tobias Barreto/SE
Pesquisa de campo	2022	Fotografias e anotações

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Desta forma, para realização desse estudo foram percorridos os seguintes passos: levantamento bibliográfico e documental; pesquisa de campo e compilação e análise das informações. O fluxograma apresentado na Figura 01 expõe de maneira sintética as etapas de construção desta pesquisa.

Figura 01- Fluxograma síntese da pesquisa



Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

1.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico permite compreender a proposição da pesquisa. Para melhor entendimento e delineamento das etapas da pesquisa, evidenciam-se como estes foram utilizados de acordo com cada objetivo delimitado.

Procedimentos metodológicos do Objetivo 1

1. Identificar a ocorrência e evolução espaço-temporal das arboviroses na cidade de Tobias Barreto/SE, a partir do ano 2010 a 2022;

Para analisar a ocorrência e evolução das arboviroses na cidade foram realizadas a coleta de dados primários e secundários. Em relação aos dados primários, a pesquisa se debruça sobre pesquisas em campo na Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Tobias Barreto/SE, na Secretaria Estadual de Saúde de Sergipe (SES) e nos bairros da cidade.

Os dados secundários são específicos para a análise da dengue, Zika vírus e Chikungunya. As informações foram baseadas no programa TabWin, criado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio do Sistema de Notificação e Agravos - Sinan/Net e Sinan Online.

O levantamento destes dados ocorreu diretamente nos sites oficiais, mas devido algumas exigências para acessar partes específicas, recorreu-se a SMS tobiense e a SES/SE por meio de ofício (Apêndice 01).

Nesta pesquisa, a análise dos dados apresentados foi derivada de informações gerais coletadas e repassadas pela SES/SE do município de Tobias Barreto/SE. Esta tem acesso aos dados totais do município e não os específicos para casos notificados e confirmados com os endereços da cidade.

No entanto, foi possível identificar e distinguir as Unidades Básicas de Saúde notificadoras dos casos, fator que permitiu este estudo aprofundar em alguns aspectos as arboviroses no âmbito citadino.

Estas informações foram selecionadas e reunidas no programa Excel/Windows/10 que resultou na construção de tabelas e gráficos com as principais informações adquiridas das arboviroses. Entre as tabelas principais, destaca-se as compostas por Unidades de Saúde notificadoras, da faixa etária, do mês de notificação e dos casos confirmados por bairros.

Nos gráficos foram apresentados os índices de evolução das arboviroses no âmbito citadino, considerando apenas o número de casos notificados e confirmados nas Unidades de Saúde municipais localizadas na sede urbana.

Também, elaborou-se o cálculo da taxa de incidência para cada arbovirose, que foi baseado em documentos oficiais, como Sergipe (2016) e outras pesquisas como Buffon (2016) e Santos (2020), resultando na seguinte fórmula:

$$T.I = \frac{\text{Número de casos novos}}{\text{População}} \times 100.000 \text{ hab.}$$

Sendo, T.I equivalente a Taxa de Incidência que foi obtida a partir dos casos prováveis das arboviroses (dengue, Chikungunya ou Zika), sobre a população estimada anual do município de Tobias Barreto/SE, multiplicada por 100.000 habitantes. Este resultado também está inserido no gráfico de evolução das arboviroses.

Por meio desse banco de dados, identificou-se um perfil de retração e expansão das arboviroses nos diferentes bairros do município pesquisado, e, também, deste como um todo, a partir do ano de 2010 até 2022.

Para complementar os dados anteriores, recorreu-se também ao Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti* (LIRAA) disponibilizado pelo Núcleo de Endemias do município de Tobias Barreto/SE. Este setor faz parte da SMS tobiense e concedeu os dados do LIRAA de 2021 completo e parte dos resultados obtidos em 2022, pois ainda se encontra em processo de execução. Deve ser ressaltado que as informações dos anos anteriores não foram disponibilizadas devido a troca de gestores municipais e perda documentais.

Através dos dados do LIRAA obtém-se o Índice de Infestação Predial (IIP), responsável por demonstrar a porcentagem de imóveis com a presença de *Aedes aegypti* por bairro municipal (Figura 02). Baseando-se nas classificações de risco padronizada pelo Ministério da Saúde (2002) e utilizada para calcular este índice em todos os municípios brasileiros elaborou-se o mapa de IIP do âmbito citadino tobiense em 2021 e 2022.

Figura 02 - Classificação de risco do Índice de Infestação Predial (IIP) de acordo com o Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti* (LIRAA)

Infestação (%)	Classificação de Risco
< 1%	Baixo
1 a 3,9%	Alerta
> 3,9%	Alto
	Sem Informação

Fonte: BRASIL, 2002; SERGIPE, 2016.

Na elaboração dos dados cartográficos utiliza-se a base da Superintendência de Recursos Hídricos (SRH, 2016), por meio do software QGis versão 3.16.11. Esta base utiliza-se para identificar a localização da área de estudo, a respectiva região de saúde em que se encontra o município, os estabelecimentos públicos de saúde e os padrões espaciais de localização da prevalência das arboviroses por limites de bairros constando os casos confirmados x localidades de arboviroses em Tobias Barreto/SE.

Aliado aos mapeamentos, também se acrescenta manchetes e trechos de reportagens noticiadas em jornais locais e estaduais com o intuito de manter a população atenta e em alerta constante para as arboviroses e a classificação de risco em que se encontram tanto no âmbito da cidade quanto do município.

Procedimentos metodológicos do Objetivo 2

2. Relacionar as arboviroses com os condicionantes sociais e de saúde no território citadino tobiense;

Para avaliar a associação entre áreas de alta prevalência das arboviroses encontradas requer uma busca pelos condicionantes sociais e de saúde no âmbito citadino tobiense. Neste sentido, foram escolhidos indicadores demográficos, educacionais, econômicos e ambientais para compor a análise, encontrados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e SIDRA (Sistema IBGE de Recuperação Automática).

Estes dados são indicadores importantes que se tornam variáveis consideradas parâmetros para compor o resultado da pesquisa, pois, identificam os condicionantes sociais e de saúde e sua influência na saúde da população nos bairros da cidade.

Dentro do grupo dos indicadores selecionados, escolheu-se as variáveis com o intuito de que pudesse abranger aquelas descritas como macrodeterminantes sociais e de saúde das doenças. Estas variáveis dos indicadores são constituídas por: densidade demográfica, alfabetização, renda, esgotamento sanitário, lixo e abastecimento de água na população dos bairros da cidade de Tobias Barreto/SE (Quadro 03).

Quadro 03 - Indicadores selecionados para caracterizar os bairros tobienses

Indicadores	Variáveis dos indicadores	Ano	Fonte
Sociais	Alfabetização	2010	IBGE
	Água	2010	IBGE
Demográficos	Densidade populacional	2010	IBGE
Econômicos	Renda	2010	IBGE
Sanitários	Esgotamento sanitário	2010	IBGE
	Lixo	2010	IBGE

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

A coleta dos dados das variáveis apresentadas ocorreu através do plugin IBGE instalado no Quantum gis versão 3.22.11 e a partir deles foram selecionadas e coletadas as informações a ser trabalhadas em cada variável por setor censitário.

Baseando-se na dissertação de Feitosa (2016) e nas teses de Buffon (2018) e Santos (2020), entre outros trabalhos como, Martinelli e Queiroz Filho (2007) e Sampaio (2012), define-se os principais procedimentos a serem realizados. Assim, as variáveis citadas anteriormente, seguiram esses procedimentos de síntese

1º. Normalização: que “é definido como a relação entre duas variáveis” (SAMPAIO, 2012, p. 124). Para isso, é utilizado a fórmula da seguinte equação:

$$V_n = \frac{V_1}{V_2}$$

“Onde: Vn corresponde a variável a ser normalizada, V₁ a variável a ser normalizada e V₂ a variável normalizadora” (SAMPAIO, 2012, p. 124). O Quadro 04 apresenta as informações detalhadas das variáveis a serem normalizadas e variáveis normalizadoras.

A partir da organização das variáveis a serem normalizadas e as normalizadoras constatou-se que seria necessário executar a padronização das variáveis. Assim, organizou-se esta etapa conforme o identificado por Sampaio (2012).

Quadro 04 - Normalização das variáveis dos condicionantes sociais e de saúde da cidade de Tobias Barreto/SE

Variáveis	Variáveis a serem normalizadas	Variáveis normalizadoras
Alfabetização	Pessoas alfabetizadas com mais de 5 anos.	Moradores em domicílios particulares permanentes com mais de 5 anos.
Água	Domicílios particulares permanentes com abastecimento de poço ou nascente na propriedade; com abastecimento de água da chuva armazenada em cisterna; com outra forma de abastecimento.	Domicílios particulares e coletivos;
Densidade populacional	Moradores em domicílios particulares e coletivos	Área (Km ²) do setor censitário
Renda	Domicílios particulares permanentes com rendimento nominal mensal domiciliar per capita de 1/8 de salário mínimo até 1 salário mínimo	Domicílios particulares e coletivos;
Esgotamento sanitário	Domicílios particulares permanentes com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via fossa séptica; via fossa rudimentar; via vala; via rio, lago ou mar; via outro escoadouro; sem banheiro e sem esgotamento sanitário.	Domicílios particulares e coletivos;
Lixo	Domicílios particulares permanentes com lixo jogado em terreno baldio ou logradouro; jogado em rio, lago ou mar; e com outro destino do lixo	Domicílios particulares e coletivos;

Fonte: IBGE, 2010.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

2º: Padronização: entendida por meio de uma equação em que surge a “variável normalizada padronizada ou V_{np} e da variável padronizada ou V_P para variáveis não normalizadas, sendo 0 e 1 equivalentes ao menor e maior valor possíveis de se obter pela padronização dos dados” (SAMPAIO, 2012, p. 125). A equação que expressa a padronização é

$$V_{np} = \frac{V_n - V_{min}}{V_{max} - V_{min}}$$

“Onde V_{np} é a variável normalizada padronizada, V_n a variável a ser padronizada (podendo ser normalizada ou não), V_{min} o menor valor da série de dados e V_{max} o maior valor da série de dados, sendo, portanto, $V_{max} - V_{min}$, igual a amplitude (h)” (SAMPAIO, 2012, p. 125).

Após a realização desta etapa, cada variável obteve automaticamente no Quantum GIS versão 3.22.11 os shapefiles que possibilitou os índices dos condicionantes sociais e de saúde. A exceção ocorreu com o índice de densidade demográfica que para padronizar nos valores de 0 a 1, necessitou-se dividir os valores da densidade por setor censitário obtidos individualmente pelo maior valor de densidade encontrado. Este procedimento foi realizado tendo em vista que todas as áreas dos setores censitários tobienses eram menores que um km².

Com os dados cartográficos prontos, optou-se utilizar 10 classes distribuídas de 0 a 1 que foram executadas pela técnica Quebras naturais. Onde, os resultados mais próximos do valor 0 representavam o maior e melhor nível de atendimento por domicílios permanentes particulares por setor censitário e os valores próximos a 1 corresponderiam ao inverso.

A aplicação desta técnica representou a melhor configuração de dados dentro da realidade tobiense, sendo, também, explicitada por Buffon (2016) e Santos (2020) como as mais adequadas e coerentes em ambos estudos.

Como os dados coletados eram demonstrados por setores censitários, necessitou-se atribuir a estes shapefiles a delimitação dos bairros tobienses, com o intuito de tornar a análise dos dados mais compreensível. A conclusão desta etapa, resultou na elaboração da cartografia do mapa geral da atuação dos principais condicionantes sociais e de saúde por bairro tobiense.

Para respaldar estes indicadores mapeados, foi realizado trabalho de campo em todo o território urbano de Tobias Barreto/SE com o intuito de fazer uma “checklist de campo”, para identificar e confirmar os prováveis locais mantenedores das doenças por bairro.

O trabalho de campo aconteceu nos bairros tobienses, no período de agosto a setembro de 2022. A constar, dia 12/08/2022 foram realizados no Centro e Campos; 25/08/2022 a 28/08/2022, os demais bairros foram investigados, com exceção dos bairros Bom Jardim e Zona de Expansão que foram contemplados em 08/09/2022.

Os critérios adotados para a “checklist” baseiam-se em prováveis locais que permitem a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. Neste sentido, ficou definido seis classes como principais, às quais, foram observadas e registradas por meio de cadernetas de anotações, pesquisa de opinião e fotografias para embasar a pesquisa (Quadro 05).

Quadro 05 - Critérios utilizados na “checklist” do trabalho de campo na cidade de Tobias Barreto/SE

1- Locais de esgoto a céu aberto;
2- Locais de acúmulo de lixos;
3- Terrenos baldios;
4- Vazios urbanos;
5- Condições de vulnerabilidade social, moradia, renda e infraestrutura
6- Estabelecimentos, como ferro-velho, madeireira, materiais de construção e borracharia

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Esses critérios foram usados e tabelados devido a potencialidade destes em indicar a probabilidade de infestação do mosquito *Aedes aegypti* na cidade de Tobias Barreto. Ainda, conforme estes critérios realizou-se um questionário para compor uma pesquisa de opinião que atende a Resolução nº510/2016. De acordo com esta resolução, de 07 de abril de 2016, em seu artigo 1 no parágrafo único, dispõe que

sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução.

Parágrafo único. Não serão registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP:

I – Pesquisa de opinião pública com participantes não identificados; (BRASIL, nº 510/06, 1º, I).

A aplicação da pesquisa de opinião realizada, consistiu na elaboração de nove questões indagadas a seis indivíduos acima de dezoito anos por bairro tobiense, totalizando noventa e seis questionários respondidos.

Os indivíduos participantes foram escolhidos aleatoriamente, sem identificação nominal e informados de que não teriam ônus por conta das respostas, os quais aderiram e responderam por livre e espontânea vontade.

Com base na pesquisa de opinião buscou-se conhecer e afirmar se os resultados encontrados no IBGE em 2010 ainda prevaleciam em 2022. Baseando-se nisso, estes dados culminaram na elaboração da Matriz FOFA da sede urbana de Tobias Barreto/SE. As letras que

formam o nome FOFA representam Fortalezas/ Oportunidades/ Fraquezas e Ameaças. Sendo que

Fortalezas são fatores no interior do grupo que contribuem para o seu melhor desempenho. Fraquezas são fatores no interior do grupo que influem negativamente sobre o desempenho. Oportunidades são fatores externos que influem positivamente no desenvolvimento organizativo do grupo, porém sobre os quais o próprio grupo não exerce controle. Ameaças são fatores externos que influem negativamente no grupo, mas que o mesmo não tem controle (VERDEJO, 2006, p. 37).

O objetivo principal da FOFA neste trabalho foi transmitir de forma sintetizada a visualização padronizada das respostas obtidas na pesquisa de opinião de acordo com a situação atual informada pela população dos bairros tobienses. Por meio da matriz, expõem-se potencialidades e dificuldades em implantar ações mais efetivas de controle do *Aedes aegypti* no ambiente citadino.

Para finalizar este procedimento metodológico, a partir do modelo DPSSEA proposto por Montoya et al. (2011), esse foi adaptado para a realidade do território citadino tobiense possibilitando uma organização diferenciada das intensas problemáticas relacionadas às arboviroses e que corroboram para a sua permanência.

Procedimentos metodológicos do Objetivo 3

3. Evidenciar as políticas públicas e ações em saúde voltadas ao controle das arboviroses para a cidade;

Para atender a esse objetivo, nesta pesquisa, buscou-se as principais diretrizes e programas nacionais, estaduais e municipais de combate, prevenção e controle ao mosquito vetor das arboviroses. Tendo em vista que, as políticas públicas são desencadeadas de acordo com hierarquias, especificando o desempenho das diversas funções no contexto nacional, estadual e municipal, os resultados encontrados foram expostos por meio de quadros explicativos, imagens e textos.

O Núcleo de Endemias Municipal tobiense informou sobre a atuação das principais políticas públicas no combate das arboviroses e cedeu materiais físicos e imagens com ações de saúde desenvolvidas pelas equipes de Agente de Combate à Endemias (ACE) junto às comunidades tobienses.

Procedimentos metodológicos do Objetivo 4

4. Apresentar um mapeamento síntese dos pontos mais críticos às arboviroses na cidade de Tobias Barreto/SE.

Para coletar os dados necessários para este mapeamento, realizou-se um trabalho de campo na Secretaria de Planejamento e Gestão Orçamentária de Tobias Barreto/SE solicitando por meio de ofício, documentos, mapa ou desenho que contivesse a divisão dos bairros tobienses (Apêndice 02).

Após, a disponibilização da planta contendo a divisão dos bairros da cidade, com o auxílio do Quantumgis versão 3.22.10, georreferenciou-se os pontos necessários para adquirir as coordenadas geográficas e buscou-se imagens de satélite para fazer a divisão por bairro de forma exata.

Coletou-se no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), imagens de satélite do CBERS 4^a – WPM_L4_DN com a composição das bandas em RGV, que permite uma resolução de imagem de até dois metros para a confecção dos mapas para representar a sede urbana tobiense. Assim, a imagem mais recente encontrada estava datada de 08/10/2020, sendo, portanto, a escolhida para a execução deste trabalho.

A partir desta imagem, foi realizada a espacialização dos principais pontos que estavam sujeitos à proliferação dos mosquitos *Aedes aegypti* nesse ambiente citadino, com apresentação dos terrenos baldios com acúmulo de lixo, depósito de efluentes domésticos e industriais, represamento de corpos hídricos, presença de borracharias, materiais de construção e ferros-velhos e vazios urbanos.

O elemento resultante foi o mapa das áreas críticas ou de riscos para a ocorrência das arboviroses visando uma contribuição para as autoridades de saúde e gestores futuros. Para sintetizar e expressar o uso e ocupação do solo citadino tobiense de acordo com os elementos encontrados, realizou-se a classificação de adensamento populacional seguindo os critérios apresentados no Quadro 06.

Quadro 06 - Classificação dos critérios utilizados para apresentar o adensamento populacional da sede urbana tobiense, 2022

Fortemente urbanizado	Urbanizado	Fracamente urbanizado
Maior concentração de residências	Razoável concentração de residências	Menor concentração de residências
Ausência de vazios urbanos	Presença de vazios urbanos	Maior presença de vazios urbanos
Menor concentração de acúmulo de lixo em terrenos baldios	Intermediária concentração de acúmulo de lixo em terrenos baldios	Maior concentração de acúmulo de lixo em terrenos baldios
Adequado esgotamento sanitário	Semiadequado esgotamento sanitário	Inadequado ou inexistente esgotamento sanitário
Ausência de ferros-velhos e presença de borracharias fiscalizadas constantemente	Presença de ferros-velhos, borracharias, madeiras e materiais de construção	Existência de ferros-velhos e outros

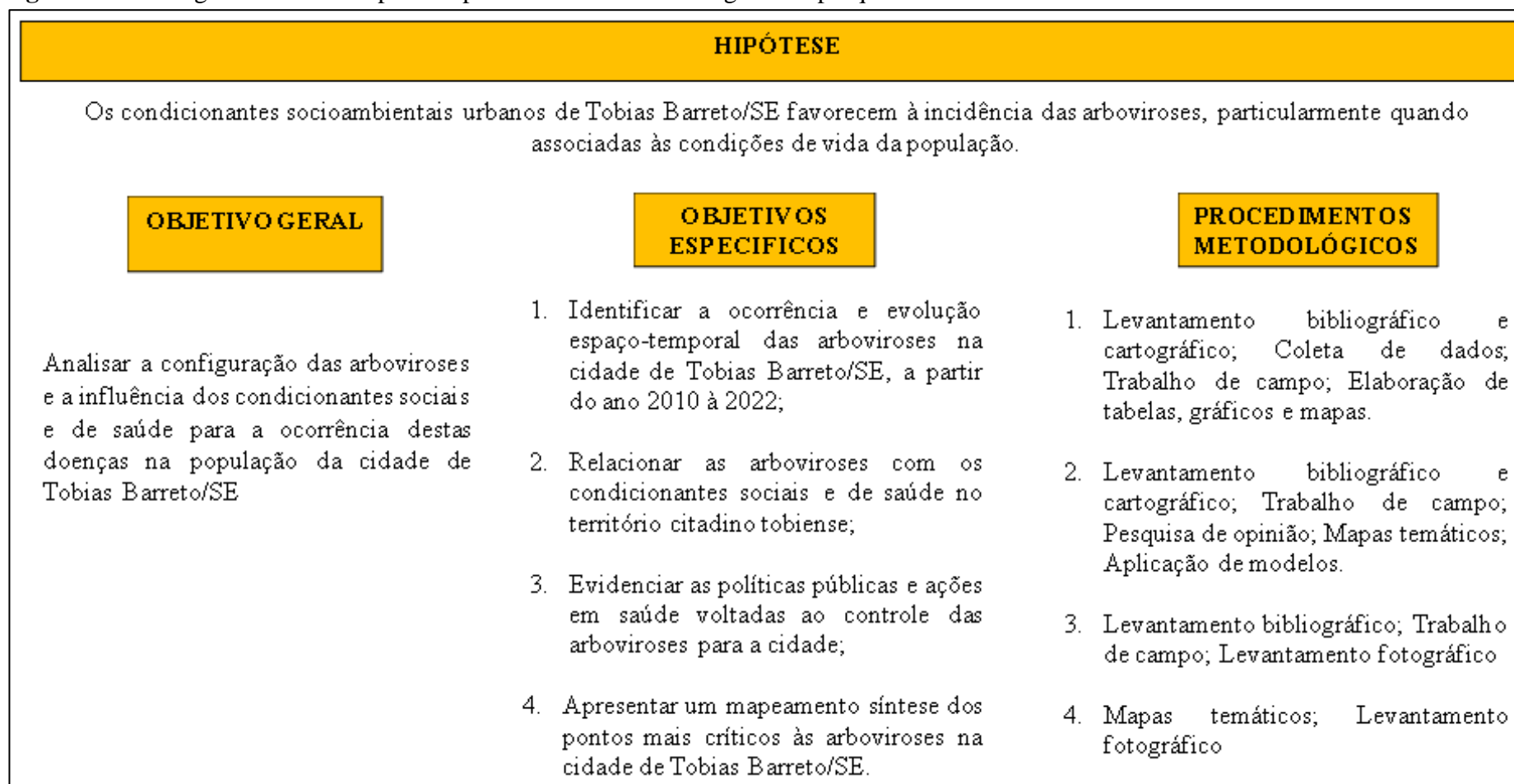
Fonte: adaptado de Corrêa, 1995.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Os critérios selecionados derivaram da adaptação de Corrêa (1995) considerando os aspectos baseados no grau de urbanização presente no ambiente citadino tobiense, assim foi dividido em fortemente urbanizado, urbanizado e fracamente urbanizado, conforme a demonstração do quadro anterior.

Com o intuito de ilustrar resumidamente os procedimentos metodológicos, a Figura 03 expõe os delineamentos que foram seguidos ao longo da construção desta dissertação. Nela, encontra-se a hipótese que permeia o presente trabalho, além do desencadeamento do objetivo geral e suas subdivisões em objetivos específicos. Onde, observa-se que cada objetivo específico originou uma série de procedimentos metodológicos que resultam nas seções de resultados e discussão desse trabalho.

Figura 03 - Fluxograma com as etapas dos procedimentos metodológicos da pesquisa



Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

1.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Com a frequente exploração do território brasileiro e com o objetivo de integrar as capitanias da Bahia e de Pernambuco por volta do fim do século XVI, a Coroa portuguesa encaminha para o território que hoje corresponde ao estado de Sergipe, os jesuítas para iniciar a colonização dos indígenas por meio da catequização. Como estes não foram suficientes para concretizar o objetivo da Coroa, inicia-se as guerras contra as aldeias por essas terras (IBGE, 2010; FELIPE NETO, 2010).

Registros oficiais como o IBGE (2010), elucida que a fundação de Tobias Barreto ocorreu entre 1599 e 1622. Sendo Belquior Dias Moréia, o responsável pelas terras de Campos que tinha como demarcação os limites de Lagarto, nos Campos do crioulo, Samba Velha, Macota, Samba Nova e Campos Gerais, até o rio Itapicuru na capitania da Bahia. Nessas terras foram construídos currais e casas que originaram um povoamento que deu início ao povoado de Campos, em 1835, sendo considerado vila com a denominação de Nossa Senhora de Campos do Rio Real pelo Decreto de 17/01/1835 após desentendimentos com a vila de Itabaianinha.

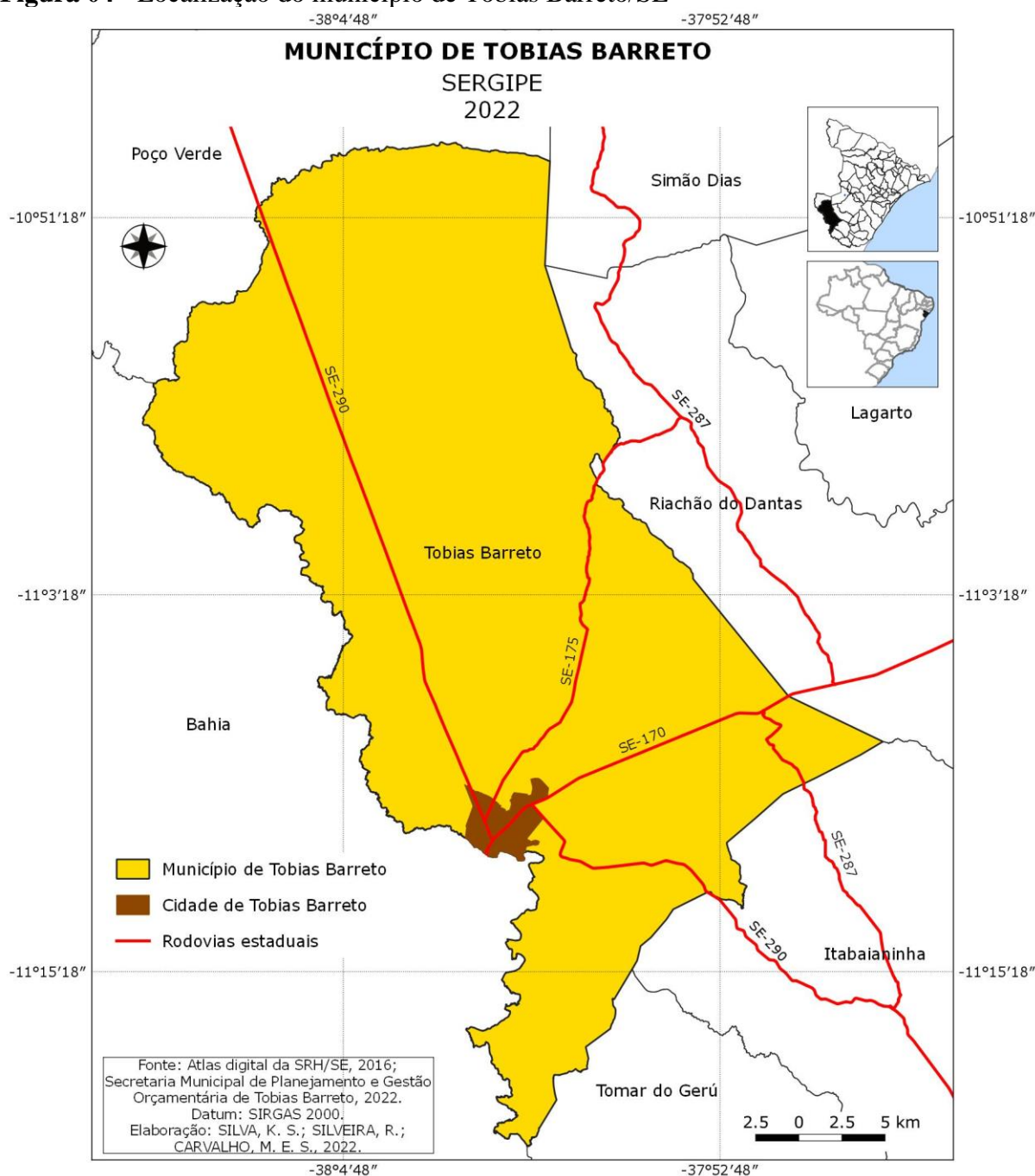
Por meio da Lei Estadual nº 550, de 23/10/1909, a então vila foi elevada à condição de cidade e sede com a denominação de Campos. A divisão administrativa apontava que o município era constituído do distrito sede. Em divisões territoriais de 1936 e 1937, três distritos estão registrados: Campos, Igreja Nova e Poço Verde e vigoraram entre 1939 a 1943.

Em 1943 pelo Decreto-lei Estadual nº 377, de 31/12/1943 e revogado pelo decreto nº 533, de 07/12/1994, o município de Campos foi renomeado para homenagear uma personalidade nascida ali, o escritor Tobias Barreto de Menezes. Então, o município passou a denominar-se Tobias Barreto e permanece até a atualidade (IBGE, 2010).

Atualmente Tobias Barreto fica localizado no extremo sudoeste do estado de Sergipe, limitando-se a norte com o município de Poço Verde, a leste com Riachão do Dantas e Simão Dias, a sul com Itabaianinha e Tomar do Geru e a oeste com o estado da Bahia, conforme Figura 04 (IBGE, 2010).

A área municipal ocupa 1.024,645 km², e a sede municipal encontra-se entre às margens do rio Real e do rio Jabiberi, nas coordenadas geográficas de 11°10'46" de latitude sul e 38°00'00" de longitude oeste, com uma altitude de 180 metros. O acesso ao município, a partir de Aracaju, é efetuado pelas rodovias federais e estaduais pavimentadas BR-235, BR-101, SE-216 e SE-104, num percurso total de 129 km (CPRM, 2002; IBGE, 2010).

Figura 04 - Localização do município de Tobias Barreto/SE



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

O município de Tobias Barreto/SE se destaca como um dinâmico centro de serviços no território de planejamento Centro-sul Sergipano, com um alto fluxo no comércio e na indústria têxtil. Também, é conhecido como a Capital do Bordado, por ser reconhecido como o maior complexo de bordados, costuras, cama, mesa, banho e roupas do estado de Sergipe, com distribuição para parte do Nordeste, São Paulo e Rio de Janeiro. Recentemente, vêm sendo reconhecido como a Capital do Vale do Rio Real, por ser o município de maior expressão política e econômica da região do Rio Real (TOBIAS BARRETO/SE, 2021).

A população total do município em 2010 correspondia a 48.040 habitantes, com uma densidade demográfica de 47,04 hab./km², sendo considerada a sétima maior população de Sergipe. Em 2021, a população estimada correspondia a 52. 861 pessoas. O PIB *Per capita*, em 2018, foi de 10.753, 11 R\$, sendo o quadragésimo segundo maior de Sergipe (IBGE, 2010).

Em 2019, o salário médio mensal dos trabalhadores formais era de 1,8 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 10,2% (IBGE, 2010). De acordo com a CPRM (2002), como principais fontes de receita municipal está: agricultura, pecuária, avicultura e comércio. Com destaque para o setor comercial, devido ao elevado número de estabelecimentos e de pessoas ocupadas nessa área, principalmente, com o artesanato de costuras.

No setor da agricultura destaca-se a mandioca, maracujá, milho, feijão e batata doce como os principais produtos produzidos, sendo que em relação aos rebanhos têm como principais efetivos os bovinos, ovinos, equinos e suínos, destacando que na avicultura os galináceos predominam.

A taxa de escolarização da população tobiense de 6 a 14 anos, em 2010, apresentava 94,3% evidenciando a redução de analfabetismo e aumento de matrículas nas escolas dessa faixa etária. Em 2019, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDBE) que avalia de 0 a 10 a qualidade da educação básica brasileira apontou que nos anos iniciais do ensino fundamental da Rede Pública de ensino tobiense correspondia a 4,8, enquanto nos anos finais na mesma modalidade de ensino correspondia a 3,7 (IBGE, 2020).

O IDBE apresentado está baixo, mas corresponde à média geral obtida em âmbito nacional. Esses fatores expressam a necessidade em cumprir e ampliar as metas estabelecidas pelo governo federal para melhorar a qualidade de ensino.

Ainda de acordo com o IBGE, em 2020, o município de Tobias Barreto/SE continha no sistema educacional um total de 9.340 discentes matriculados em quarenta e quatro estabelecimentos de ensino, sendo desses, quarenta destinado à educação básica de nível fundamental e, os demais, a educação básica de nível médio.

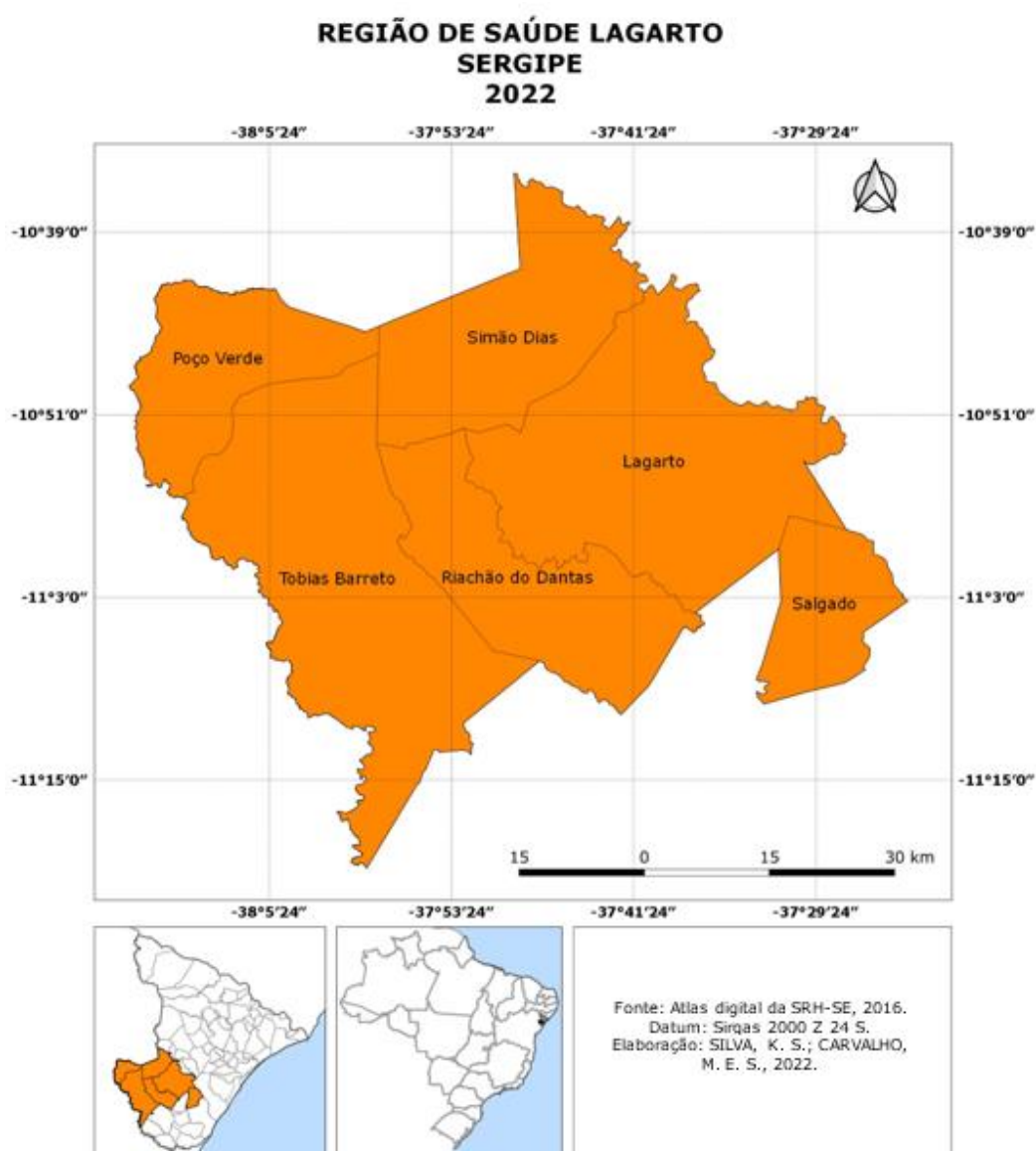
Em 2010, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH) foi de 0,557 e o índice de pobreza da população estava acima de 60% (IBGE, 2010), que reforçam os déficits municipais com relação a questões básicas para a população tobiense.

Segundo o Plano Estadual de Saúde (2019), Sergipe está dividido em sete Regiões de Saúde (RS), a citar: Aracaju, Estância, Lagarto, Itabaiana, Nossa Senhora do Socorro, Nossa Senhora da Glória e Propriá. Destas, Tobias Barreto está situado na Região de Saúde Lagarto,

que é composta por seis municípios, a saber: Lagarto, Poço Verde, Riachão do Dantas, Salgado, Simão Dias e Tobias Barreto (Figura 05).

O Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde apresentava a existência de uma Unidade de Pronto Atendimento e outros trinta estabelecimentos de saúde, que incluem Unidades Básicas de Saúde (UBS), Postos de Saúde, Centros Especializados e Clínicas de Saúde mantidas, em sua maioria, pelos recursos públicos municipais e estaduais. Cinco Unidades de Saúde Públicas ficam na sede municipal (CNES, 2022).

Figura 05 - Localização da Região de Saúde Lagarto – Sergipe, 2022



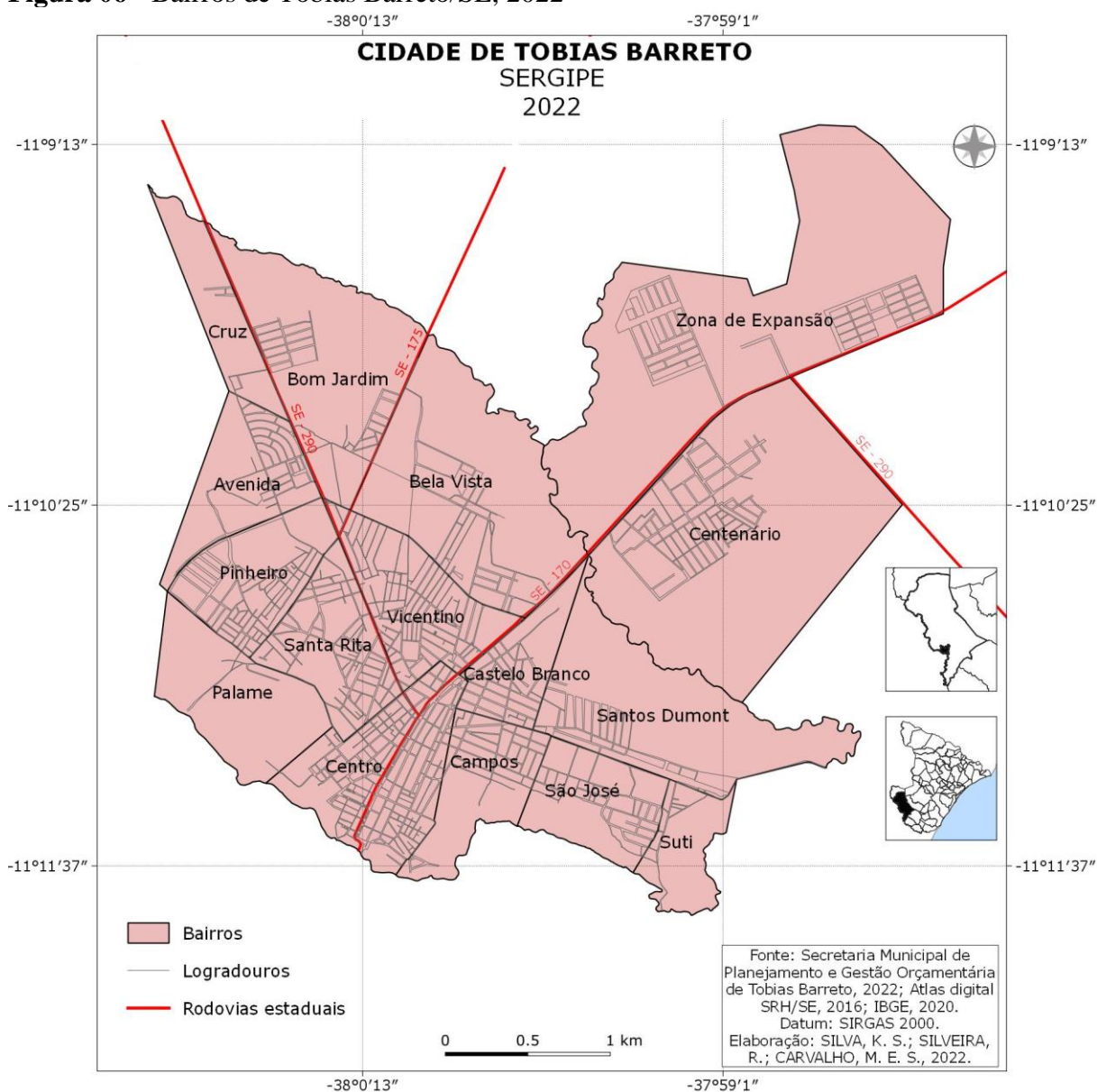
Elaboração: SILVA, K. S.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

A área de estudo da presente pesquisa se concentra apenas na sede municipal e sua divisão por bairros, porém, as observações das características gerais municipais de Tobias Barreto/SE são cruciais para entender as dinâmicas ocorridas no recorte do território tobiense.

A divisão dos bairros tobienses ficou definida após a implementação da Lei Ordinária nº 0984/2012, que foi sancionada em 11 de dezembro de 2012 pelo poder executivo do município. Nesta lei, ficou estabelecida a criação de quinze bairros e uma zona de expansão (TOBIAS BARRETO/SE, 2012).

Ficaram definidos os seguintes bairros: Centro, Palame, Santa Rita, Pinheiro, Avenida, Bom Jardim, Vicentino, Bela Vista, Cruz, Campos, Castelo Branco, Santos Dumont, Suti, Centenário, Zona de Expansão e Macaé que após a modificação da Lei Ordinária Nº 1246/2022 de 16 de março de 2022 corresponde a denominação de São José (Figura 06).

Figura 06 - Bairros de Tobias Barreto/SE, 2022

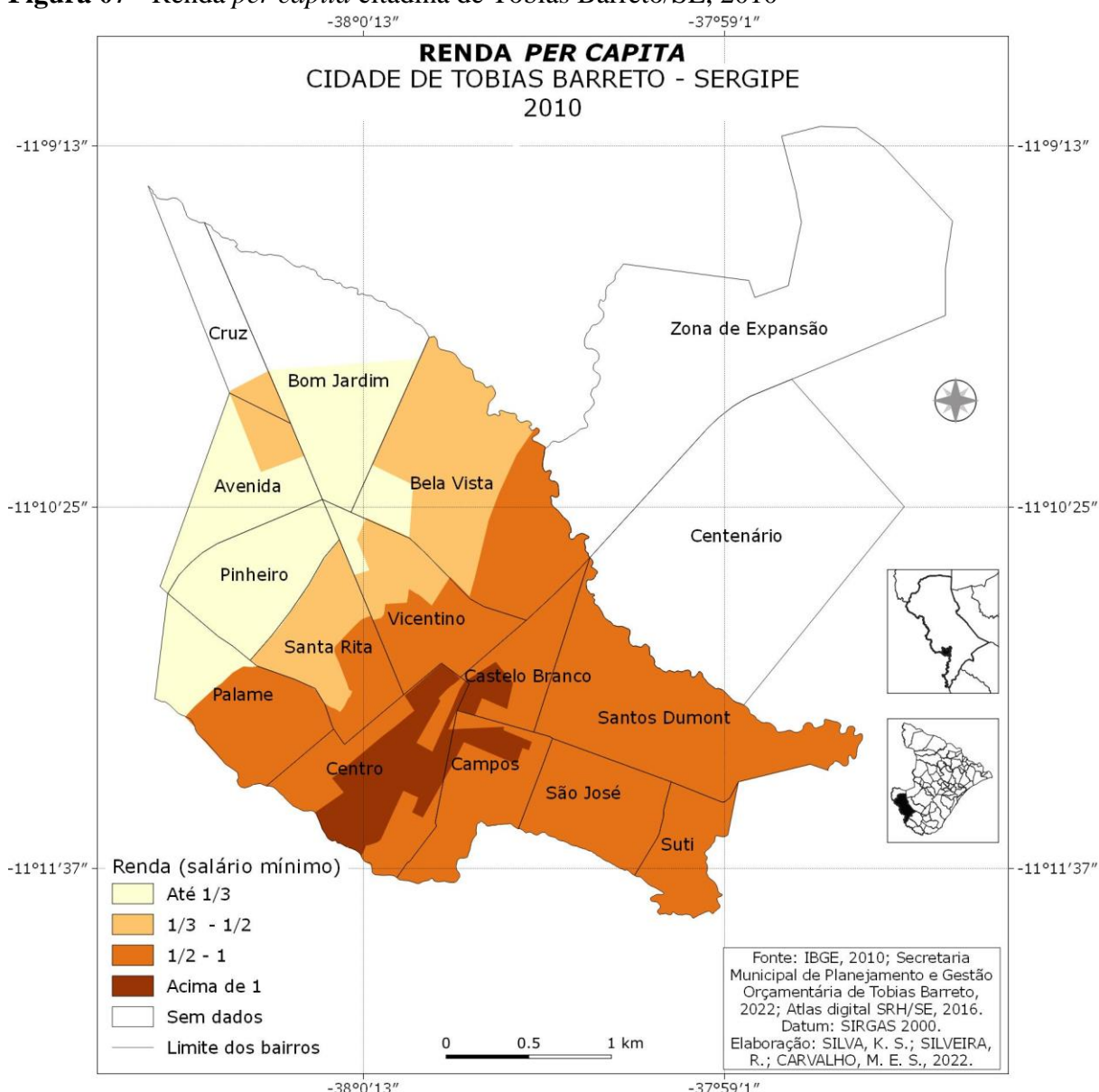


Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

Destes bairros, a partir da classificação estabelecida por Corrêa (1995) reconheceu-se os bairros centrais e periféricos tobienses. O autor elenca as principais características da zona periférica que são: ampla escala horizontal – casas e edifícios baixos; área residencial de baixo status social – habitações precárias e população de baixa renda; foco nos transportes inter-regionais – rodovias de acesso à cidade, depósitos, garagens, fábricas, postos de gasolina.

O bairro periférico seria resultado do crescimento desordenado e, geralmente, em locais com risco ambiental, sendo assim, financeiramente menos valorizado, sob o ponto de vista do mercado imobiliário. Também, neles consistem os valores mais baixos da renda populacional (Figura 07).

Figura 07 - Renda *per capita* cidadina de Tobias Barreto/SE, 2010



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

Observação: O valor do salário mínimo correspondia à R\$ 510,00.

Além disto, deve ser considerado sua localização, infraestrutura, estabilidade dos terrenos, oferta de bens e serviços públicos, como: saneamento básico, segurança, lazer, educação, saúde, comércio e transporte. Estes fatores contribuem para a sensação de exclusão dos moradores pelo poder público e por outros bairros da cidade (SILVA, 2021).

Ainda, o autor destaca que o bairro nobre apresenta o inverso do periférico, ou seja, sua projeção acontece de forma ordenada, com aspectos como: segurança, disponibilidade de serviços e bens de consumo coletivo bem definidos. E, por isso, convida os moradores de maior poder aquisitivo para habitá-los.

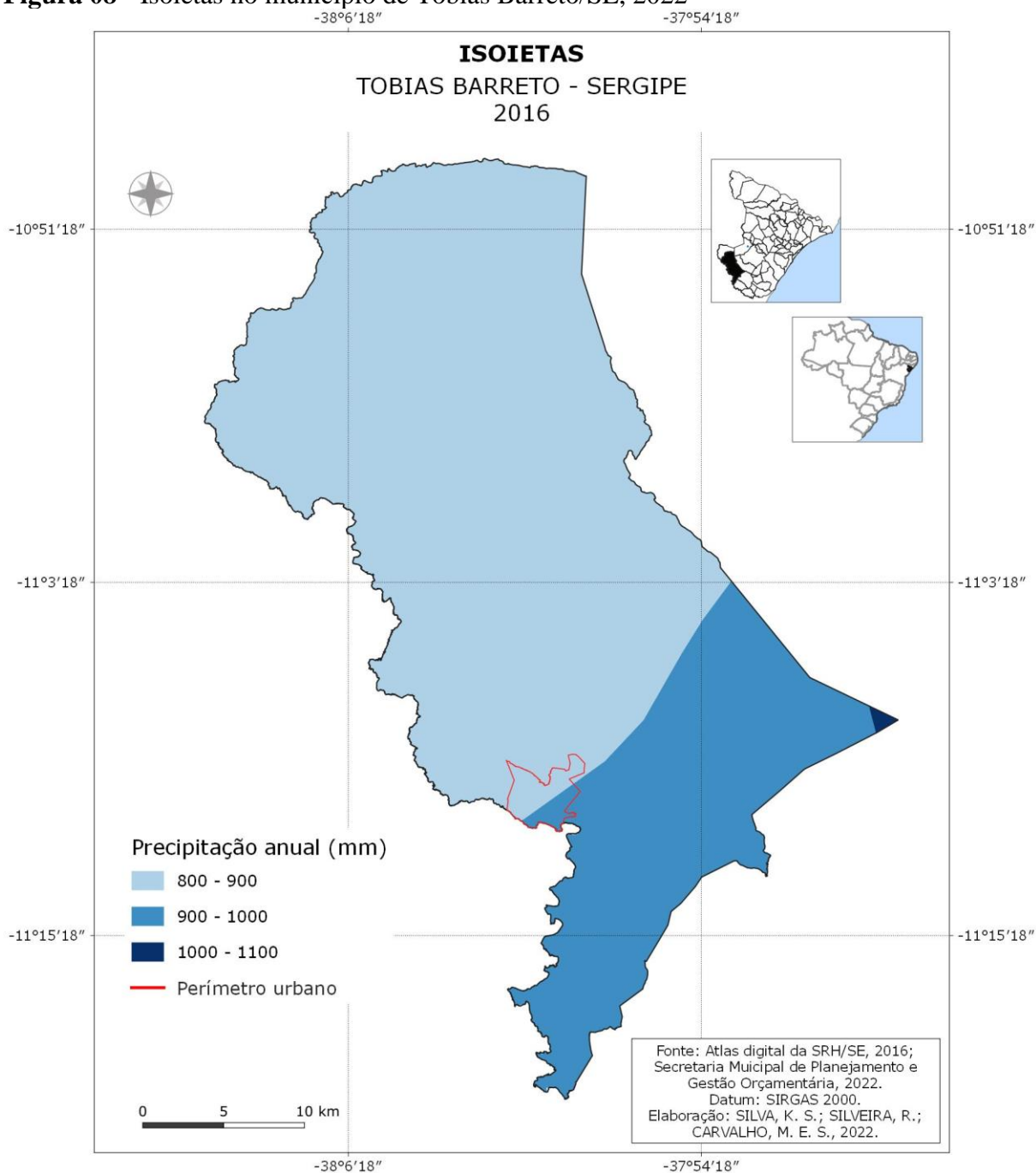
Assim, os bairros nobres ou centrais tobienses são: Centro, Campos, Castelo Branco, parte do Vicentino, São José e Centenário. Os demais formam os bairros periféricos tobienses, sendo ainda que, dentre estes alguns têm a situação social e de infraestrutura mais agravada do que outros, como o caso do bairro Cruz e Bom Jardim.

Considerando os aspectos climáticos, Tobias Barreto está inserido no Polígono das Secas. Em relação a este polígono, destaca-se que foi reconhecido pela Lei nº 175, de janeiro de 1936, sendo revisada em 13 de setembro de 1951 pela Lei 1.348. Refere-se a área do Nordeste brasileiro composta de diferentes zonas geográficas com distintos índices de aridez e sujeita a repetidas crises de prolongamento das estiagens.

O município como um todo tem a classificação de predominância do clima semiárido com temperatura média no ano de 24,2 °C, com a precipitação pluviométrica média anual de 763 mm, sendo período chuvoso de março a julho (Figura 08).

Dentre as principais características para o clima mencionado destaca-se a “forte insolação, temperaturas relativamente altas e regime de chuvas marcado pela escassez, irregularidade e concentração das precipitações num curto período, em média, de três meses, apresentando reservas de água insuficientes em seus mananciais” (MOURA *et al.*, 2007, p. 37).

Nas áreas semiáridas ocorrem, periodicamente, secas que representam, na maioria das vezes, grandes calamidades, ocasionando sérios danos à agropecuária nordestina e graves problemas sociais, razão pela qual são áreas que necessitam de providências do poder público, como realização de programas sociais que amenizem a situação.

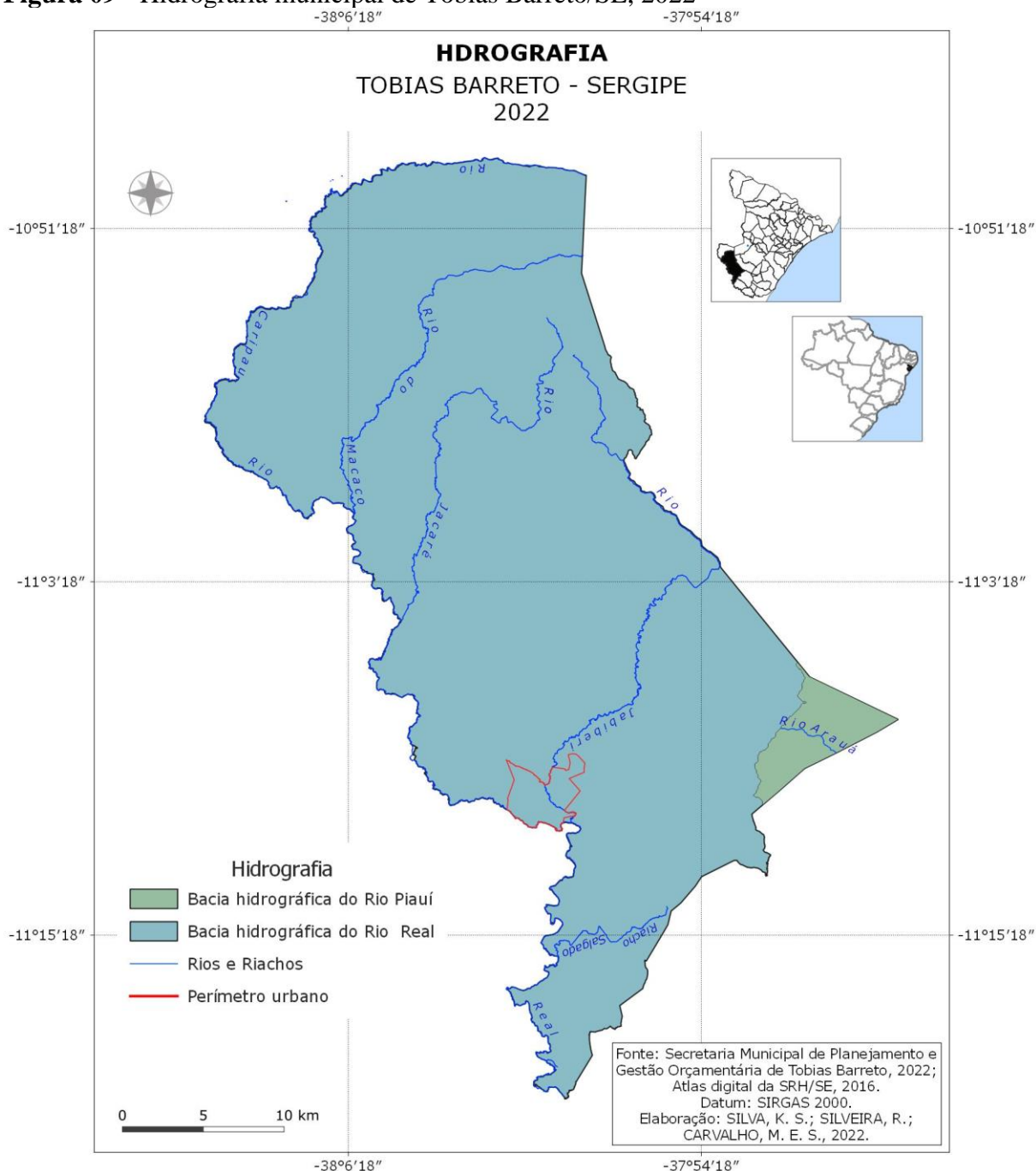
Figura 08 - Isoietas no município de Tobias Barreto/SE, 2022

Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

Neste município, registra-se um índice pluviométrico que varia de 700 mm a 1000 mm por ano. Esse fato ocorre porque o município está em uma zona de transição entre o agreste sergipano e o semiárido. Com isso, identifica-se que as áreas do município que está situada mais próxima do sentido do agreste sergipano, correspondem aos maiores valores de precipitações, diferentemente do que ocorre no município nas áreas que têm proximidade com o sertão.

Os índices pluviométricos tobiense corroboram para as características particulares de sua hidrografia, com presença de sub-bacias hidrográficas que são abastecidas, na maior parte do ano, por rios efêmeros (Figura 09).

Figura 09 - Hidrografia municipal de Tobias Barreto/SE, 2022



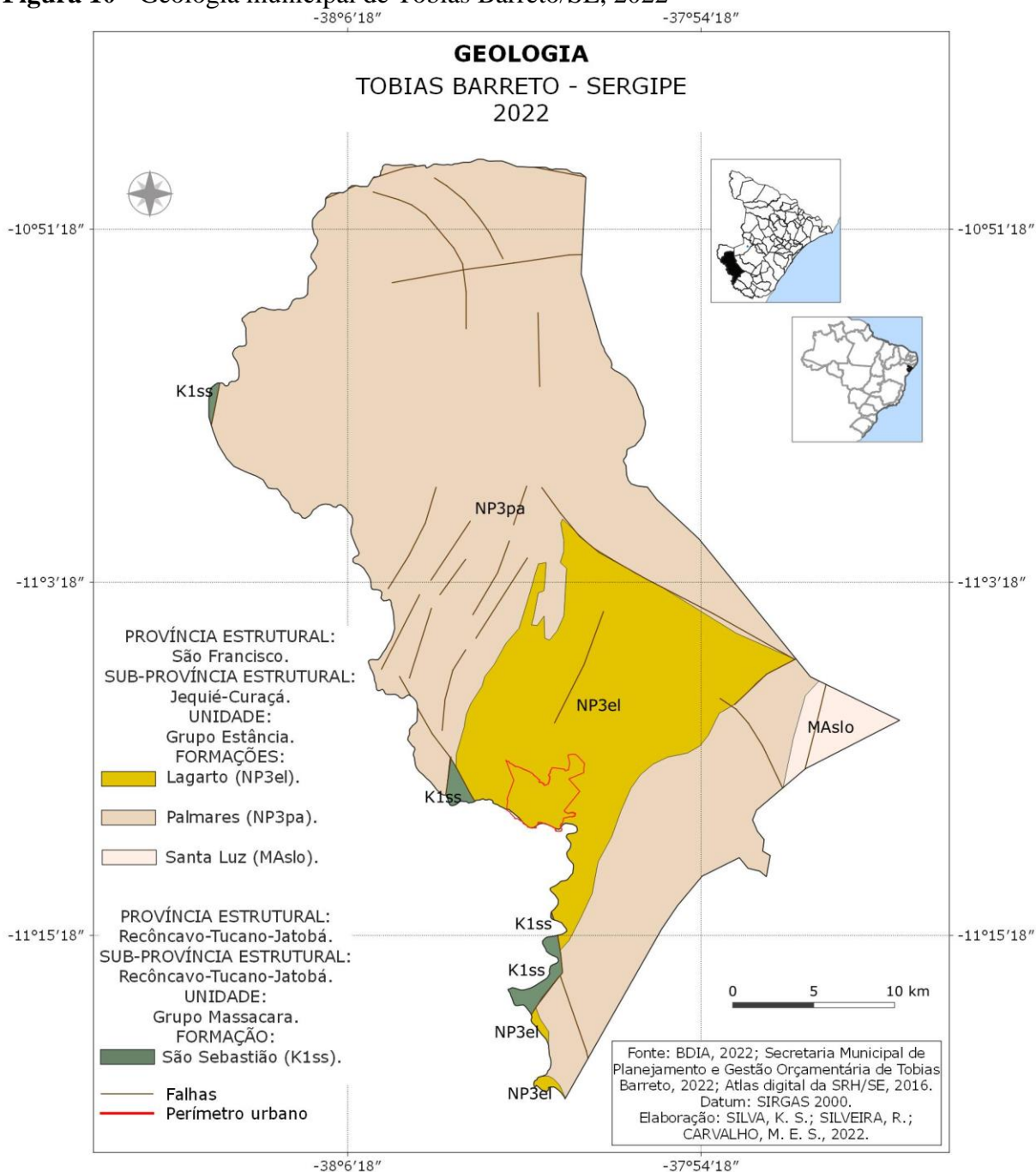
Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

Acerca da hidrografia, o município está inserido em duas bacias hidrográficas, Real e Piauí, sendo que constituem a drenagem principal, os rios Real, Jabiberi e Buri. Evidencia-se que os rios Jabiberi e Real juntamente com outros riachos percorrem os bairros da sede

municipal que, constantemente, sofrem com a deposição de resíduos sólidos e dejetos, fatores que propiciam a circulação de vetores que disseminam doenças, entre elas, as arboviroses.

Para as águas subterrâneas encontra-se três domínios hidrogeológicos: Grupo Estância, Cristalino, Bacias Sedimentares e metacarbonatos. Sendo que o Grupo Estância predomina em aproximadamente 92% do território municipal, conforme Figura 10 (CPRM, 2002).

Figura 10 - Geologia municipal de Tobias Barreto/SE, 2022



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

Em relação a geologia, predomina no município em mais de 90% da sua área, a província estrutural São Francisco, onde está inserida a subprovíncia estrutural Jequié-Curaçá, sendo constituída por litótipos do Grupo Estância, representados por grauvascas, arenitos feldspáticos e conglomerados da Formação Palmares (NP3pa) (BDIA, 2022).

Ainda, o município é contemplado com argilitos, siltitos e arenitos da Formação Lagarto (NP3el) e calcissilicática, metagranodiorito, metamáfica, metatonalito, metaultramáfica, mármore, ortognaisse, paragnaisse e quartzito que formam o Complexo Santa Luz - Fácies ortognaisse migmatítico com supracrustais (MA slo). Estas formações são do tempo geológico Proterozoico Neoproterozoica Ediacarano e do Arqueano Mesoarqueana, respectivamente.

No sentido oeste, observam-se a presença de pequenas exposições de arenitos, siltitos e folhelhos da Formação São Sebastião (K1ss) derivadas da província e subprovíncia estrutural Recôncavo-Tucano-Jatobá e que contemplam o Grupo Massacara. O tempo geológico desta geomorfologia data o Fanerozoico Mesozoica Cretáceo Inferior Berriasiano (BDIA, 2022; CPRM, 2002).

Ressalta-se que a geologia fomenta a geomorfologia encontrada. Assim, o relevo tobiense apresenta uma superfície pediplanada e tabular erosiva, com formas dissecadas dos tipos tabuleiros e colinas, com aprofundamento de drenagem, variando de muito fraco a mediano (BONFIM; COSTA; BENVENUTI, 2002).

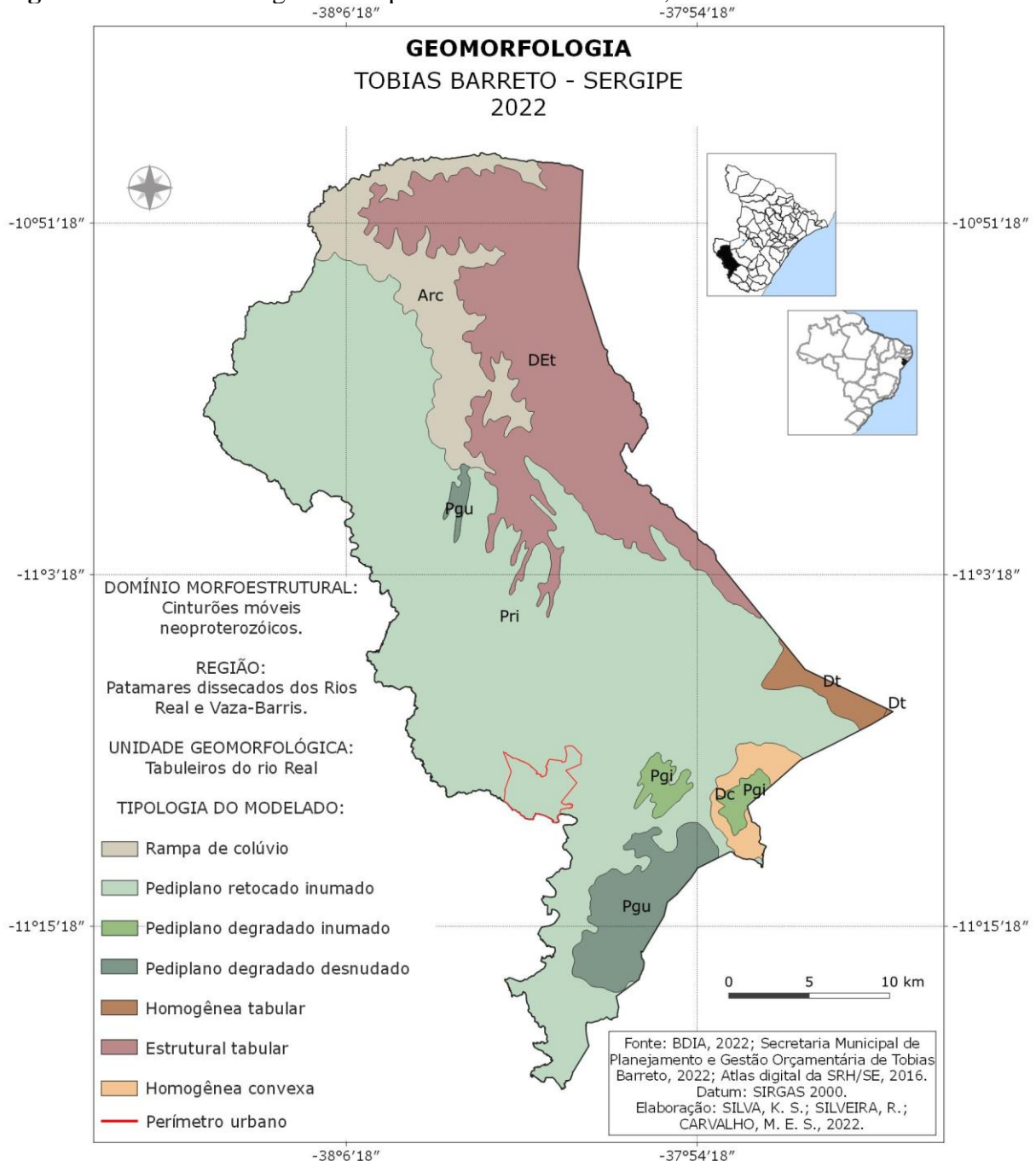
A presente área está inserida na unidade geomorfológica dos Tabuleiros do Rio Real, pertencente à região geomorfológica Patamares dissecados dos Rios Real e Vaza-Barris (Figura 11). Os tabuleiros do rio Real apresentam superfície predominantemente aplanada, interrompida por elevações da serra das Aguilhadas, que constitui um bloco residual de arenitos da Formação Palmares. Sua altimetria mínima alcança 300 m e a máxima 600 m (BDIA, 2022).

Nessa configuração se apresenta sete feições geomorfológicas, divididas em dissecação e pediplano. A primeira subdivide-se em três: dissecação homogênea convexa, a homogênea tabular e a estrutural tabular. O segundo grupo apresenta quatro classificações para Pediplano subdivido em: degradado inumado e desnudado, e retocado inumado e desnudado.

As principais características dos pediplanos consistem na predominância de áreas aplainadas enquanto nas áreas dissecadas encontra-se as áreas mais elevadas. O Pediplano retocado inumado compõe a maior parte da sub-bacia hidrográfica. Este ocorre nas depressões pediplanadas interplanálticas e periféricas tabuliformes, além disso, teve a superfície de aplanamento elaborada durante fases sucessivas de retomada de erosão, sem, no entanto, perder suas características de aplanamento, cujos processos geram sistemas de planos inclinados, às vezes levemente côncavos (BDIA, 2022).

Nas áreas em que predominam as dissecções estão as altimetrias mais elevadas, compreendendo de 300 m a 600 m, sendo composta principalmente pelos *inselbergs* e serras, como a Canine. Nestas áreas, também se encontra importantes nascentes de rios.

Figura 11 - Geomorfologia municipal de Tobias Barreto/SE, 2022

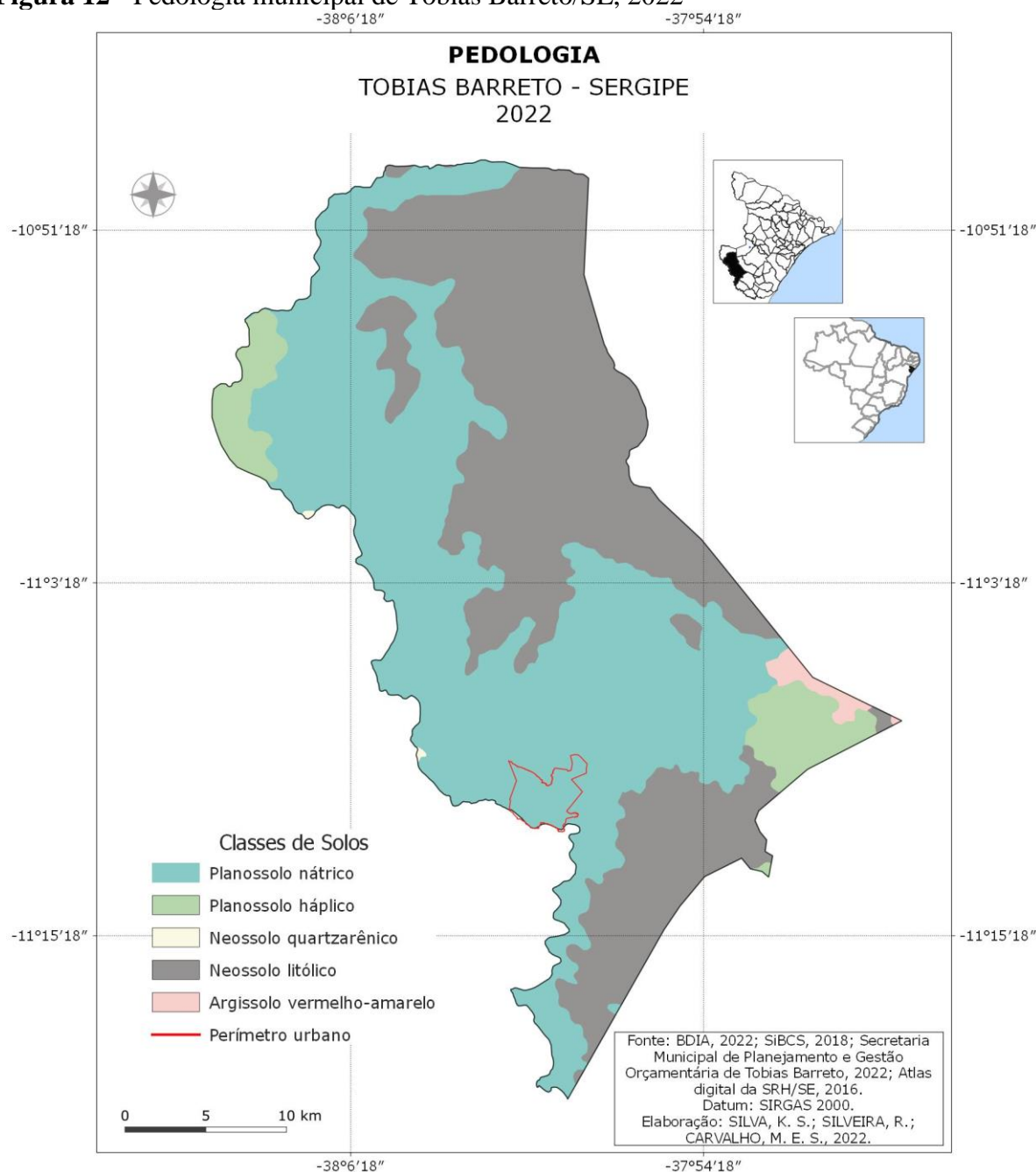


Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

Os solos predominantes são planossolo nátrico (50,10%), neossolo lítólico (43,63%), planossolo háplico (5,27%), argissolo vermelho-amarelo (0,86%) e neossolo quartzarênico (0,14%), conforme Figura 12.

Os planossolos evidenciam os solos desenvolvidos com encharcamento superficial estacional. Os neossolos remetem à formação de solos jovens, que estão em início de formação. Seus solos são considerados poucos evoluídos (BDIA, 2022; SIBCS, 2018).

Figura 12 - Pedologia municipal de Tobias Barreto/SE, 2022

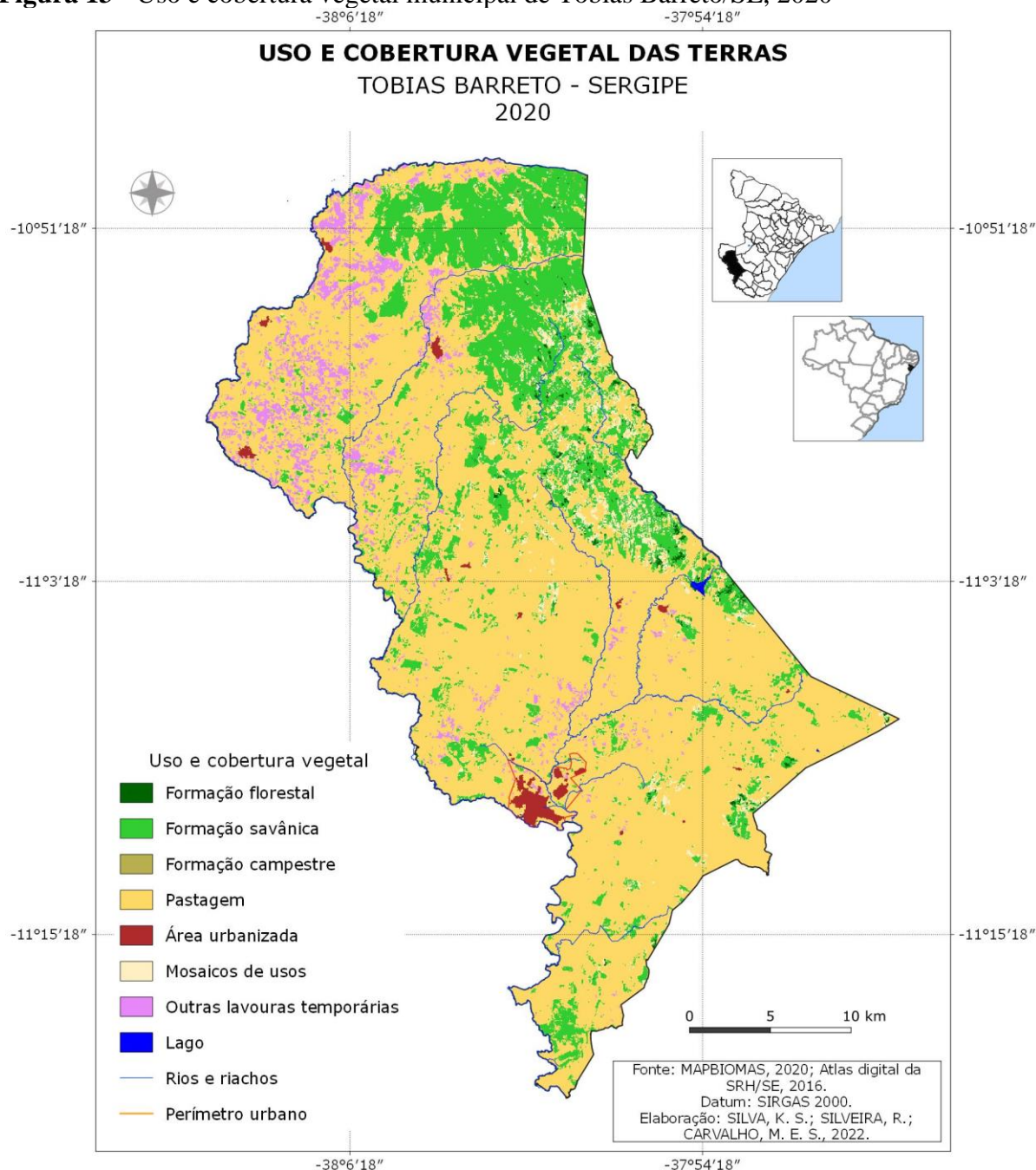


Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

Os argissolos apresentam em sua conotação solos resultantes do processo de acumulação de argila, com grupamento de solos com horizonte B textural e presença de argila de atividade baixa ou alta desde que conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alumínico (BDIA, 2022).

Os tipos de solos são fundamentais para entender a cobertura vegetal e uso do solo do município de Tobias Barreto/SE. É sobre eles que as atividades econômicas e populacionais são distribuídas (Figura 13).

Figura 13 - Uso e cobertura vegetal municipal de Tobias Barreto/SE, 2020



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

Na área apresentada, o predomínio do uso e cobertura vegetal são das pastagens (78,84%) que são destinadas à agropecuária, com criação de bovinos e equinos de forma

extensiva que acarretam a compactação dos solos e degradação ambiental (MAPBIOMAS, 2022).

Observa-se que nas áreas de pastagens em que há rios ou riachos, a presença de matas ciliares tende a ser pouca ou inexistente deixando essas feições com os solos expostos e sujeitos a processos erosivos.

A formação florestal e savânica (18,05%) consistem nas áreas de altimetria e declividade mais elevada, com uma vegetação composta principalmente de Capoeira e Caatinga (MAPBIOMAS, 2022; CPRM, 2002).

Além disso, estas áreas contêm vários fragmentos de rochas, o que torna o acesso dificultado e não permite o uso de máquinas para a execução dos trabalhos agropecuários. Dessa forma, não compensa financeiramente para a utilização de pastagens ou lavouras. Por conta disso, estas áreas ainda permanecem com vegetação nativa.

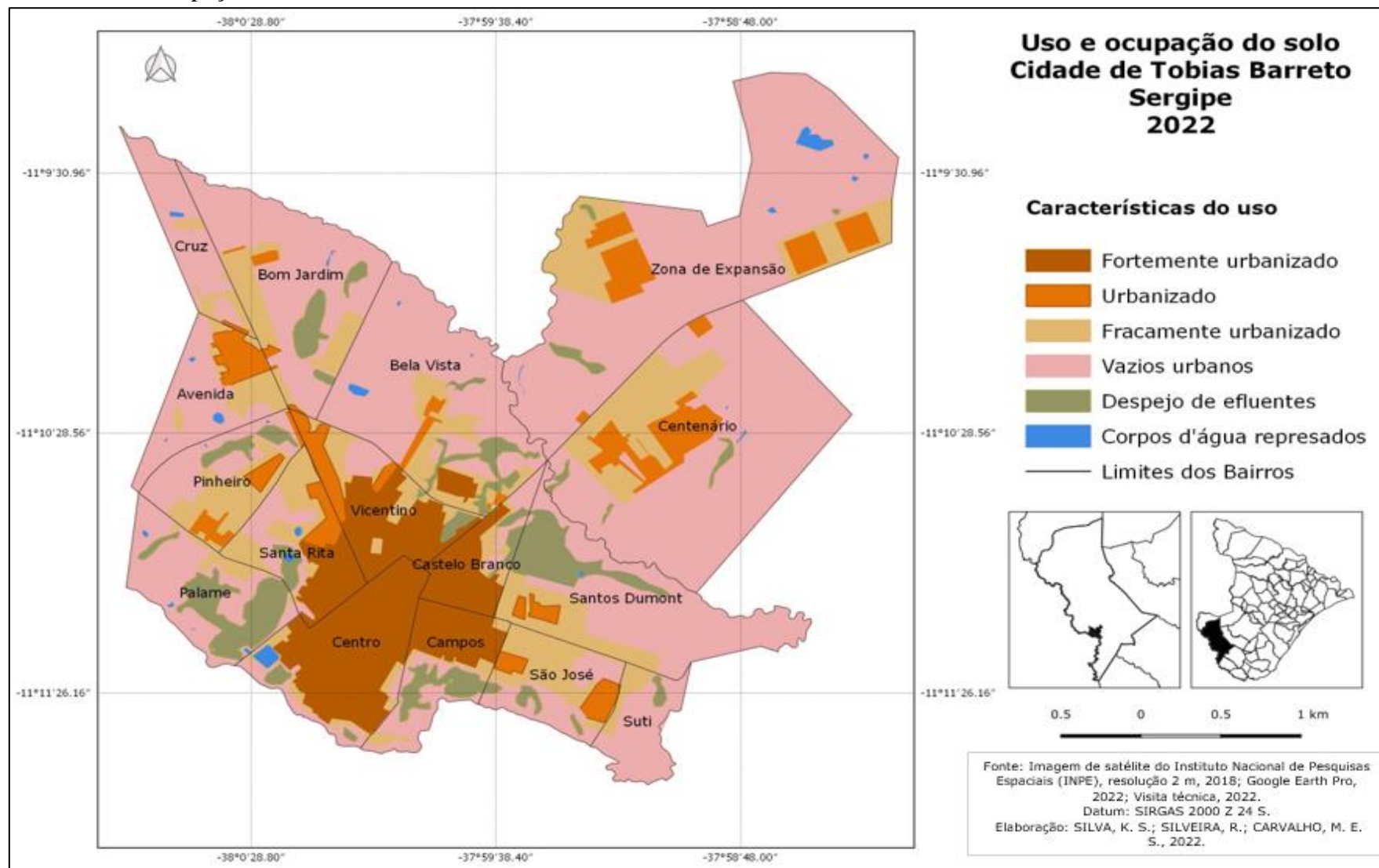
Outras lavouras temporárias, mosaico de usos e áreas urbanizadas correspondem a 2,25% das áreas territoriais. As áreas urbanizadas estão localizadas nas proximidades das margens de rios e riachos, o que influencia na deposição de resíduos sólidos e o esgotamento de efluentes domésticos para os canais fluviais destes.

Esta configuração apresenta características de uso e ocupação das terras de maneira diferenciada em relação ao município (Figura 14). O perímetro urbano tobiense apresenta a maior parte do território constituída em vazios urbanos que, em sua maioria, consiste no uso de pastagens, descarte irregular de lixo e efluentes domésticos e industriais.

A densidade urbana varia conforme os bairros, sendo o Centro e suas adjacências as zonas visivelmente com maiores concentrações. Também, predomina os descartes de efluentes domésticos a céu aberto no entorno dos bairros e na direção dos cursos hídricos. Essas práticas incorretas de esgotamento sanitário provocam degradação ambiental dos ambientes fluviais, provocando eutrofização das águas e dificultando a sobrevivência de espécies aquáticas.

A contaminação das águas influencia nas condições de vida e de saúde da população ocasionando doenças, principalmente às que estão ligadas ao consumo de maneira direta ou indireta.

Figura 14 - Uso e ocupação do solo citadino de Tobias Barreto/SE, 2022.



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

Outros trabalhos demonstram que as principais doenças que acometem a população consumidora de água contaminada são as de veiculação hídrica, como as verminoses e as arboviroses.

Um estudo realizado por Santos e Melo (2019) demonstra que a degradação constante do rio Jabiberi resulta em consequências, criando territórios de riscos ambientais (agravados pela ação antropogênica) e vulnerabilidade social (que é construída por desigualdades sociais e espaciais), principalmente devido à ausência de água ocasionada pela degradação do rio e também pela falta de planejamento geoambiental de uso dos recursos hídricos por parte dos gestores públicos.

2 CONTRIBUIÇÕES DA GEOGRAFIA DA SAÚDE NO PROCESSO SAÚDE-DOENÇA: ANÁLISE TEÓRICA

Nesta seção divididas em quatro tópicos, resgata-se a compreensão da Geografia da Saúde e do território por meio das abordagens teórico-metodológicas. Ainda, aborda-se o processo saúde-doença ao longo do tempo e sua associação com os estudos geográficos imbricados na relação com o ambiente e sua vulnerabilidade.

O terceiro tópico destina-se aos determinantes sociais e de saúde e os principais modelos utilizados pelos órgãos e setores da saúde para interagir e atuar com eficiência. Para finalizar a seção, o último tópico apresenta a conceituação das doenças negligenciadas e, dentro desse grupo, especificamente o perfil epidemiológico das arboviroses e as principais estratégias de políticas públicas no âmbito mundial, nacional e estadual para tratamento, controle e prevenção nas populações.

2.1 GEOGRAFIA DA SAÚDE E TERRITÓRIO: ABORDAGENS TEÓRICO-METODOLÓGICAS

Desde o início da história do ser humano nesse planeta que esse buscou compreender a ocorrência das doenças. Nessa perspectiva destaca-se a abordagem do processo saúde-doença de cada sociedade, que se constituiu em uma temática presente no âmbito das discussões da ciência geográfica a partir do século XIX.

Como a ciência supracitada estuda o conjunto de fenômenos naturais e humanos considerando suas transformações têmporo-espaciais, logo, tudo que envolve o cotidiano em que o ser humano está inserido, tem que ser levado em consideração no momento do estudo. Com isso, os elementos naturais, sociais, culturais, econômicos e políticos estão ligados intrinsecamente na relação saúde-doença de cada sociedade.

Inicialmente, destacam-se as sociedades primitivas, em que a manifestação de doenças estava relacionada com o plano mítico, ou seja, as causas das doenças eram atribuídas às ações divinas, desde a ocorrência à cura. A partir das civilizações egípcias e do Médio Oriente, a compreensão acerca da doença volta-se ao seu tratamento, e projeta-se a ideia de instituições voltadas para o cuidar dos doentes, evidenciando, a gênese dos hospitais (MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014).

Na Grécia Antiga, buscou-se uma medicina pré-científica, ou seja, as doenças começaram a ser tratadas de maneira científica. Neste período, destaca-se a importante contribuição de Hipócrates, considerado o precursor da busca por explicações da saúde e da doença com base nos fatores geográficos por meio da Medicina hipocrática, com a obra “Ares, águas e lugares” (GUIMARÃES; PICKENHAYN; LIMA, 2014).

Hipócrates salientava a importância de relacionar a situação da saúde humana com relação aos ventos, nascer do sol, origem e localização da água, ou seja, a influência do meio físico, climático, biológico e das relações humanas. Para ele, a saúde era resultante da relação da população com o lugar que viviam. Dessa forma,

para ele, entender o ambiente era fundamental, mas este não era somente o físico e o climático, era o das relações humanas, do trabalho, da cultura e do cotidiano. Assim, igualmente era o estudo das estações do ano e os efeitos sobre os lugares; assim como o modo em que os habitantes viviam, quais eram suas atividades, se gostavam de beber e comer em excesso, ou gostavam de exercício e de trabalho. O que Hipócrates dizia era que o médico deveria reconhecer o contexto ambiental que explica as doenças (GUIMARÃES; PICKENHAYN; LIMA, 2014, p.53).

Os estudos hipocráticos formularam estas ideias para entender a correlação da geografia com a saúde e vice-versa. Ideias que predominaram por muito tempo, sendo até o século XVIII comum na Europa. No entanto, o período da Idade Média marcou o retrocesso desses estudos, os quais retomaram a ideia de que as doenças estavam vinculadas à uma ação divina, porém, com base na ideologia cristã. Neste momento, as doenças passaram a ser consideradas como castigos de Deus e possessão do demônio (AQUINO JÚNIOR, 2010). Assim,

ao colocar a doença como uma designação divina, testemunho da vontade de Deus sobre os homens, e que somente através da igreja cristã é que se podia adquirir a cura, os avanços no conhecimento tanto sobre o corpo humano quanto sobre as formas para se controlar a dor e as doenças registra um duro golpe. Por séculos as doenças tornaram-se fatos inexplicáveis com os argumentos humanos, e adquiriram, em grande proporção, a condição de manifestações divinas sobre a sociedade, na maior parte das vezes um castigo divino que se curava somente com a ação de religiosos (MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014, p. 43).

Após o fim da Idade Média e surgimento do Renascimento na Idade Moderna, o desenvolvimento de estudos acerca da imposição da racionalidade humanista-individualista sobre o pensamento mencionado, ou seja, do catolicismo medieval, o capital mercantil se firmou sobre as relações sociais feudais, permitindo a constituição dos Estados nacionais e de uma nova visão entre sociedade e natureza (AQUINO JÚNIOR, 2010).

Neste período, os estudos acerca da saúde ganharam novas perspectivas, principalmente na Europa, havendo uma busca por racionalidade científica que foram esquecidas na Idade Média e a retomada da herança greco-romana, sendo as obras hipocráticas uma delas. Tal pensamento originou a disseminação da Teoria Miasmática, em que, as doenças foram atribuídas aos gases advindos da decomposição dos cadáveres.

A teoria miasmática contribuiu com melhorias na saúde pública, como o higienismo na Europa nos séculos XVI ao XIX. Neste caminho, surgiram pesquisadores que contribuíram para o desenvolvimento da teoria, como o Paracelsus, ele acreditava que as doenças eram provocadas por agentes externos ao organismo e assim receitava doses de minerais e metais para os doentes, principalmente no combate da sífilis, pois esta estava em um momento epidêmico na Europa (DUTRA, 2011).

Percebe-se que até meados do século XIX, os médicos desconheciam os agentes etiológicos das doenças, por isso recorriam a explicações e informações no ambiente físico para a realização de diagnósticos e procedimentos remediativos nos indivíduos doentes.

A partir do século XIX, as pesquisas realizadas por Moris Pasteur (1842-1895) e Robert Koch (1843-1910), que identificava a descoberta de bactérias e parasitas, contribuíram para as transformações médicas, sendo reconhecido como o período da revolução bacteriológica. Este período foi a base para o surgimento de uma nova teoria: a Teoria Bacteriana, na qual, as doenças eram tidas como fruto de um agente biológico que deveria ser combatido (DUTRA, 2011; JUNQUEIRA; 2009; MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014).

No período de vigência da Teoria Bacteriana, o Modelo Biomédico predominou, sendo baseado na unicausalidade das doenças. Desse modo, as doenças não eram mais explicadas com base nas causas advindas do ambiente, apenas bastava descobrir que microrganismos era o causador da doença. Essa teoria concentrou apenas nas lentes do microscópio e deixou o foco sob o ambiente.

De acordo com Junqueira (2009), a Teoria Bacteriana reformulou a concepção do processo saúde-doença, refletindo no ensino da medicina e na atuação dos médicos. Desse modo, houve uma modificação dos estudos de medicina, que passaram a ter foco no corpo humano e no controle da proliferação de bactérias neste, deixando, assim, o interesse pelo ambiente e retirando até do seu currículo a disciplina de Geografia Médica. Neste contexto,

a falta de importância a outros fatores que não privilegiassem somente os micróbios como o responsável pelas doenças levou a certa estagnação da medicina no que diz respeito à compreensão da dinâmica das doenças e as causas da sua distribuição geográfica. Só mais recentemente com estudos sobre a influência do clima na saúde das pessoas, do solo, das chuvas dos ventos é que o tema veio a ser discutido novamente, colocando o ambiente como um dos fatores que exercem forte influência na saúde da população (SANTOS, 2010, p. 45).

Corroborando com a afirmativa, Junqueira (2009) destacou que a partir da década de 1930 a aproximação da Geografia com a Epidemiologia, propondo o paradigma da Tríade Ecológica de Pavlovsky, apresentado na obra “A Teoria dos Focos Naturais das Doenças Transmissíveis”, na qual ele abordou, novamente, a vertente ambiental e sua relação com o processo saúde-doença. Nesta teoria, o ambiente contribui nas condições favoráveis para a circulação de agentes, que não depende da ação humana, necessitando apenas que ocorra uma interação em diversas paisagens geográficas de biótipos específicos.

A autora mencionada ainda afirma que no mesmo período de Pavlovsk, destaca-se também o geógrafo Maximilian Sorre (1940). Este desenvolveu o Complexo Patogênico, que evidenciava que a causa das doenças estavam interrelacionadas com o patógeno, o vetor e o ambiente.

Quando Max Sorre pensou sobre o complexo patogênico e suas influências recíprocas entre ambiente, vetores e enfermos, ele colocou o ser humano no centro de suas preocupações, argumentando que o ambiente interfere na vida humana por meio de ataques desde o seu desenvolvimento no útero, sendo prolongado pelo ar respirado, alimentos ingeridos, pois tudo que entramos em contato possui a veiculação de germens invisíveis (GUIMARÃES; PICKENHAYN; LIMA, 2014).

O autor supracitado também introduziu dois conceitos importantes: ecúmeno e complexo patogênico. O primeiro conceito tem o objetivo de salientar sobre o espaço de relações entre os organismos vivos e os componentes. O segundo conceito, aborda sobre a interação biológica que condiciona e compromete a existência dos organismos vivos. Os dois conceitos se estabelecem e desarticulam de acordo com as condições de evolução e cada doença ocasionaria múltiplos complexos (JUNQUEIRA, 2009).

Em 1955, Max Sorre em seu livro intitulado “Os fundamentos biológicos da Geografia humana” apresenta as relações entre o ser humano e o meio geográfico que devem ser o foco, pois estavam associados a condição de promoção da saúde. Sorre considerava três complexos para abordar essa relação, a saber: o complexo climático, o complexo vivo e o complexo social (BUFFON, 2016).

Para Max Sorre, o complexo climático seria compreendido a partir da definição de clima e de tempo atmosférico. A respeito do complexo vivo a abordagem foi para a coexistência de espécies animais e vegetais e seus componentes que podem provocar ameaças para o ser humano por meio de doenças. O complexo social salientou a importância de investigar e analisar as características dos complexos anteriores pra diferenciar os grupos sociais de acordo com as alterações diversificadas do ambiente de origem.

Observa-se que a relação existente entre Geografia e Saúde tem sua gênese advinda de um longo período histórico. Por isso a apresentação da relação de ambas nesse contexto se torna necessária, principalmente, devido as transformações que ocorreram e ocorriam no ambiente com o desenvolvimento das sociedades.

As indagações acerca da relação mencionada propiciaram o desenvolvimento de pesquisas científicas, teorias, conceitos, métodos e metodologias que permitiram um tratamento adequado para os questionamentos que surgiam ou surgiriam.

Considerando o contexto anterior, a partir do século XX, surgiram os debates que alavancaram os estudos direcionados à Geografia Médica. Então, a gênese está ligada a necessidade de compreender o desequilíbrio do meio ambiente como causa de algumas doenças, como, por exemplo, o modelo da tríade meio ambiente + homem + saúde, que fomentou avanços de conhecimento da relação saúde-doença. Para Santos (2010, p. 43), “a Geografia Médica é resultado da ligação da medicina com os estudos geográficos, estudo do ambiente, do habitat da população no surgimento das doenças”.

A Geografia Médica foi reconhecida oficialmente no Congresso Internacional de Lisboa por meio da apresentação do conceito de saúde da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1947 que compreende saúde como “o estado de completo bem-estar físico, psíquico e social e não meramente a ausência de enfermidades”. Após esse período, notou-se cada vez mais a contribuição da Geografia no estudo da distribuição e espacialização das doenças, fator que possibilitou o desenvolvimento e avanço da Geografia Médica (JUNQUEIRA, 2009; DUTRA, 2011).

Devido ao caráter informativo da Geografia Médica, tornou-se características desta, a confecção de mapas para apresentar a espacialização das doenças, no entanto, nas análises, não estavam aprofundadas as causas destas. Por essa razão, com o intuito de atender as indagações, em 1976, em Moscou, por meio de um pedido formal à Comissão de Geografia Médica da União Internacional de Geografia (UGI), realizou-se a mudança na nomenclatura de Geografia Médica para Geografia da Saúde (JUNQUEIRA, 2009).

Para uma melhor compreensão acerca da mudança de nomenclatura relacionado a Geografia Médica para Saúde, Santos (2010) justificou que entre os motivos principais estava relacionada a distinção de abordagem que era realizada por elas, afirmando que

o que se percebe, é que essa nova denominação, de Geografia da Saúde, é mais sistêmica, na qual a preocupação não é somente com o enfermo, mas sim, no que está por trás dessa enfermidade, qual a situação econômica, social e ambiental em que este indivíduo está sujeito diariamente. Enquanto que na Geografia Médica tradicional, os estudos epidemiológicos, a relação entre ambiente e enfermidade permite explicar as doenças no espaço, principalmente às doenças infecciosas (SANTOS, 2010, p. 50).

De acordo com Mendonça, Araújo e Fogaça (2014) entre os principais fatores contribuintes para a modificação na nomenclatura, destaca-se: o amplo emprego de perspectivas sociológicas críticas, o abandono da base positivista, o engajamento da geografia nos movimentos sociais voltados à justiça social e enfoque nos problemas como decorrentes do contexto de iniquidades inerentes ao capitalismo

Na atualidade, a Geografia da Saúde abrange temáticas relacionadas à vertente física e humana, atuando de forma interdisciplinar, contribuindo na análise de problemáticas socioambientais compreendendo a influência dos fatores geográficos e sociais na disseminação das doenças no espaço geográfico. Assim, pode-se destacar que seu principal objetivo é

relacionar os diversos fatores que influenciam as incidências das doenças para que se possa formar estratégias de combate a estas, com o intuito de se fazer uma Geografia da Saúde e não para a Saúde, cujo fim é demonstrar as causas dos focos e não se preocupar em combatê-los. Sendo assim, o mapa passa a ser um instrumento a ser utilizado pela a Geografia da Saúde e não seu principal resultado, como ainda se caracterizaria a Geografia Médica (JUNQUEIRA, 2009, p.8).

Corroborando com este pensamento, afirma-se que o estudo da distribuição das relações espaciais do processo saúde-doença nas populações tem o intuito de melhorar o bem-estar destas. Atuando desta maneira, a atual Geografia da Saúde encontra-se dividida em dois campos de interesse: a Nosogeografia e a Abordagem dos serviços de saúde (MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014).

De acordo com os teóricos acima, o primeiro campo de interesse, consiste em uma abordagem tradicional. Analisa o todo das distribuições espaciais referentes ao processo saúde-doença das populações com o foco nos fatores determinantes e condicionantes destas. O segundo campo de interesse, trata da distribuição e planejamento da infraestrutura e dos recursos humanos do Sistema de Atenção Médica.

Com ênfase no contexto brasileiro, referente aos trabalhos de Geografia da Saúde, se faz necessário destacar a influência das obras “Geopolítica da fome”, de Josué de Castro e “Introdução à Geografia Médica no Brasil”, de Lacaz, além de Milton Santos, com sua abordagem marxista e com a análise social do espaço (JUNQUEIRA, 2009; MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014).

A incorporação, pela Geografia da Saúde, do Geoprocessamento e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIGs), surgem como novas ferramentas para análise das doenças, por meio da espacialização dos dados com a utilização de técnicas de mapeamento, em que são demonstradas as áreas com focos para determinadas doenças. Por meio dessa técnica é possível, ainda, evidenciar as causas e consequências das patologias, incorporando dados socioeconômicos, ambientais, políticos e culturais, para que, assim, possibilitem a promoção de ações preventivas, como a elaboração de políticas públicas por parte do Estado (GUIMARÃES; PICKENHAYN; LIMA, 2014).

Assim, a melhoria na condição de vida da população é derivada de ações em saúde, que correspondem, geralmente, à criação e efetivação de medidas profiláticas que advém de políticas públicas. Essas ações em saúde requer uma análise territorial para que seja possível sua compreensão e realização.

A origem do termo território surge, etimologicamente, do latim – *territorium* – que significa terra que pertence a alguém. O seu sentido está tanto próximo de terra-territorium quanto de terreo-territor (terror, aterrorizar), ou seja, está atrelado a dominação jurídico-política na terra por meio do terror e do medo. Não obstante, o território nasce com uma dupla conotação, material e simbólica (HAESBAERT, 2005).

Território, para muitos autores, refere-se a um conceito ambíguo, que contém oscilações de significados, e é compreendido de formas distintas nas áreas de conhecimento, como na Biologia (etologia), na Ciências Políticas (Estado) e na Antropologia (territorialidade), entre outras abordagens (FARIA; BORTOLOZZI, 2009; MONKEN *et al.*, 2008).

Na Geografia, o conceito de território pode ser encontrado em duas grandes matrizes: a jurídico-política – derivada da geografia política clássica de Ratzel, que estabelece “uma ligação vital entre Estado e território” e a etológica – que considera que a criação de territórios é fruto do comportamento humano, em alusão à territorialidade animal. As discussões mais recentes acerca de território incorporam a componente cultural em sua dimensão simbólica e material (MONKEN, *et al.*, 2008).

No Brasil, nos estudos de análise territorial, destaca-se a influência de três autores ou correntes de pensamentos. A primeira contribuição foi produzida a partir das obras de Milton Santos, seguidas pelas contribuições de Rogério Haesbaert e Marcos Saquet.

A contribuição de Milton Santos está pautada na epistemologia e nos processos sociais e naturais como elementos que compõem o território. Rogério Haesbaert, contribui com uma discussão a partir de fatores políticos, culturais e naturais, baseando-se na territorialização, reterritorialização e multiterritorialização. Enquanto que para Marcos Saquet, destaca-se a produção do território sob as forças econômicas, políticas e culturais (FARIA; BORTOLOZZI, 2009).

Para Santos (2011, p. 8) “o território não é apenas o conjunto dos sistemas naturais e de sistemas de coisas superpostas; o território tem que ser entendido como o território usado, não o território em si. O território usado é o chão mais a identidade”. Assim, o território consiste no espaço de vida do ser humano.

Corroborando com essa ideia, Raffestin (1993, p.144), afirma que o território “é um espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação, e que, por consequência, revela relações marcadas pelo poder. O espaço é a “prisão original”, o território é a prisão que os homens constroem para si”.

Desse modo, Haesbaert (2005) esclarece que o território está associado com relações de poder, envolvendo o sentido mais concreto, de dominação, e também, o sentido mais simbólico, de apropriação. O autor, ressalta ainda que, o território deve se distinguir conforme os sujeitos que os constroem, pois, as formas de controle social variam conforme a sociedade, cultura, grupo e até mesmo o indivíduo que se pretende afetar ou influenciar. Sendo assim, o território é também, funcional (recurso) e simbólico (identidade).

Sabendo que o sentido do território imprime o homem na construção do seu meio, é importante destacar a necessidade da discussão acerca desta categoria de análise e sua relação com o processo saúde-doença, mais especificamente, no âmbito da Geografia da Saúde.

O território é uma categoria de análise que permite variadas interpretações acerca de distintas temáticas e, desse modo, seu entendimento pode ocorrer por meio de diversas nuances e, por isso, a Geografia da Saúde vem empregando-o como um conceito essencial em seus estudos.

Na Geografia da Saúde, o território é abordado por meio de uma literatura abrangente. Ele é incorporado aos estudos com o intuito de buscar instrumentos teórico-metodológicos que permitem compreender o processo saúde-doença como manifestação socioespacial.

Diante deste contexto, o território, “é entendido como o resultado de uma acumulação de situações históricas, ambientais e sociais que promovem condições particulares para a produção de doenças” (BARCELLOS *et al. apud* MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014, p. 47). De acordo com esse pensamento, ele permite caracterizar os problemas de saúde e seus impactos sobre a população.

Considerando o contexto supracitado, muitos autores ressaltam que saber operacionalizar e compreender território e concilia-lo com o planejamento e a gestão, consistem nos principais desafios enfrentados pelos profissionais e pesquisadores no setor da saúde (MONKEN; BARCELLOS, 2007). Acrescentando a esse pensamento,

a análise territorial implica uma coleta sistemática de dados que vão informar sobre situações-problema naquela população e naquele território, indicando suas inter-relações espaciais. Possibilita, ainda, identificar vulnerabilidades, populações expostas e a seleção de problemas prioritários para as intervenções. Isto permite a escolha de ações mais adequadas, apontando estratégias e atores que foram identificados no processo de pesquisa, que melhor as operacionalizem, e viabiliza o uso da epidemiologia como ferramenta poderosa para o planejamento por intermédio da microlocalização dos problemas de saúde (MONKEN; BARCELLOS, 2007, p. 218).

Como, no território, a sociedade interage e modifica-o continuamente, este apresenta uma relação intrínseca com a saúde da população. Assim, vem sendo utilizado como estratégia para a coleta e a organização de dados sobre ambiente e saúde.

A interação entre população e território é histórica e socialmente construída, adquirida por meio de um complexo de fatores que repercutem diretamente no processo saúde-doença da população e que podem promover condições específicas para a existência e permanência de doenças que tendem a se distribuir de maneira desigual.

Segundo Monken e Barcellos (2007), os territórios, como construções sociais, são dinâmicos e dependentes da área que expressam um poder público, privado ou da população no geral. Desse modo, a localização das populações no território não consiste em uma livre escolha dos indivíduos. Geralmente os locais são herdados dos seus antepassados, que carregam consigo todo o seu processo histórico de ocupação e apropriação, reunindo, assim, os que são semelhantes.

Diante deste contexto, é notável as evidências em uma cidade do seu processo de urbanização e de desigualdades. Nos locais com as melhores infraestruturas de saneamento básico, lazer, transporte e moradia encontra-se a população mais abastada das cidades. Nos piores locais de condições para a urbanização, em geral distantes, próximos às encostas ou rios, encontra-se a população pauperizada (MONKEN; BARCELLOS, 2007).

Segundo Gondim e Monken (2008), os territórios são delimitações com base em diversas escalas, sendo necessária a compreensão da qual eles se apresentam. Eles estão presentes desde a escala do cotidiano, baseado no corpo humano para estabelecer as práticas sociais ampliadas que ocorrem cotidianamente, como trabalho, escola e lazer, até as escalas oficiais de estado, que têm como objetivos coordenar as relações político-administrativas e de jurisdição. Por isso, essas escalas são utilizadas pelos diversos setores do Estado, pois atuam como forma de organização de ações.

No caso do setor da saúde, as escalas são utilizadas para a atuação de equipes de saúde que estão próximas da população, como no caso da Atenção Básica e da Estratégia de Saúde da Família (ESF). Ressalta-se que

as ações de saúde devem, assim, ser guiadas pelas especificidades dos contextos dos territórios da vida cotidiana que definem e conformam práticas adequadas a essas singularidades, garantindo com isso uma maior e mais provável aproximação com a produção social dos problemas de saúde coletiva nos diversos lugares onde a vida acontece (MONKEN; BARCELLOS, 2007, p. 181).

Portanto, de acordo com Gondim *et al.*, (2008), o primeiro passo a ser tomado para estabelecer as ações de saúde, é a delimitação dos territórios, seguido da identificação dos poderes que estão dentro destes territórios. Se faz necessário considerar que “o reconhecimento desse território é um passo básico para a caracterização da população e de seus problemas de saúde, bem como para avaliação do impacto dos serviços sobre os níveis de saúde dessa população” (GONDIM *et al.*, 2008, p. 238.).

Sabe-se que o território é utilizado como uma maneira de organizar as ações de saúde pública. O Brasil também se baseia no território para estabelecer e criar os sistemas e as redes de serviços, sendo a implantação do Sistema Único de Saúde (SUS), em 1990, a consolidação dessa delimitação territorial para a saúde (GONDIM; MONKEN, 2008).

O SUS é um importante serviço de saúde que atende a maioria da população brasileira, principalmente as que possuem uma renda econômica baixa. No entanto, nota-se também uma contradição na isonomia para o acesso aos tratamentos de saúde, uma vez que, o acesso à informação, moradia e rendimento são fatores que fomentam vulnerabilidade para a população.

Neste sentido, o planejamento da distribuição de postos de saúde e hospitais é fundamental para atender as necessidades populacionais de um território. Não deixando de salientar que o modo de vida dessa população contribui consideravelmente para a absorção de enfermidades.

2.2 SAÚDE, AMBIENTE E VULNERABILIDADE NA ABORDAGEM SOCIOAMBIENTAL

A ciência atua de forma constante, pois a cada dia surgem novos estudos e descobertas, que fomentam o objetivo de estar constantemente se reestruturando e em busca da quebra de paradigmas. E a Geografia contribui para o avanço desses estudos, acompanhando as transformações e reformulando conceitos, abordagens metodológicas e teorias para que dessa forma seus estudos sejam relevantes e inovadores.

Estudos acerca das doenças humanas, nos diferentes contextos sociais e históricos, evidenciam que a relação existente entre o ambiente e a saúde humana está presente desde os primórdios das civilizações. Considerando essa afirmativa, surge a necessidade de abordar os conceitos de saúde, ambiente e vulnerabilidade.

O conceito de saúde envolve complexidades e abordagens diversas, fazendo com que ele sofresse modificações no decorrer das relações espaços-temporais a qual estava atrelado. Na abordagem da Geografia da Saúde, especialmente na abordagem socioambiental, a saúde é tema discutido e abordado de maneiras diversas pelos autores, como as informações subsequentes.

De acordo com Guimarães (2015), a saúde foi centrada em modelos que eram baseados em fatores como ambiente, ciências médicas, população e na atualidade, ela é influenciada pelo sistema informacional.

Relacionar diferentes dimensões e aspectos constitutivos dificulta uma definição única para saúde. Sabendo disso, evidenciam-se três formulações como referência para abordagens de saúde na contemporaneidade, a saber: a saúde como ausência de doença, a saúde como bem-estar e a saúde como um valor social (BATISTELLA, 2007).

Na atualidade, a saúde é classificada em três concepções da vertente médica e três da vertente social. Na concepção de saúde médica estão as vertentes somático-fisiológicas, a concepção psicofísica e a concepção sanitarista. Na concepção da saúde social, encontra-se a denominada política-legal, a saúde econômica e a concepção sociocultural (GUIMARÃES; PICKENHAYN; LIMA, 2014).

De acordo com a Constituição da Organização Mundial da Saúde (WHO/OMS, 1946), a definição de saúde consiste em um completo estado de bem estar físico, mental e social, e não somente a ausência de enfermidades. Além disso, acrescenta que “é um dos direitos fundamentais de todo ser humano e sem distinção de raça, de religião, de credo político, de condição econômica ou social”.

Assim sendo, a definição supracitada é considerada por alguns autores a concepção ideal, pois, aponta o que deve ser a saúde. Assim, a saúde está em processo contínuo, sendo dependente das situações socioespaciais em que a sociedade está exposta, portanto, a perfeição absoluta não é almejada, visto que seus resultados são indicados em diversos graus ou níveis (GUIMARÃES; PICKEHAYM; LIMA, 2014).

A partir da Revolução Industrial, segunda metade do século XVIII, por meio da evolução das técnicas e de seus instrumentos, foi permitido transformações no ambiente que corroborou com o surgimento de novas e/ou antigas doenças, em função dos desequilíbrios provocados. Assim, deve ser ressaltado que, nas últimas décadas, houve a ocorrência de doenças que até então eram desconhecidas ou que ressurgiram de doenças preexistentes (GUIMARÃES, 2015).

Deve ser salientado que as doenças são produzidas socialmente, pois esta não é fruto apenas do contexto físico e psicológico em que o indivíduo está inserido, ela também está presente nas suas experiências realizadas em seu cotidiano. Portanto, as ações modificadoras que o ser humano executa no ambiente deve ser considerada para a realização de melhorias, principalmente na sua saúde.

Nos últimos anos, a temática ambiental vem adquirindo a devida importância em relação ao processo de saúde-doença das populações e de sua promoção à saúde. Este fato está relacionado com as alterações por meio das ações antrópicas nos habitats naturais, que estão acarretando em problemas ambientais, como degradação da água, do ar e do solo. Essas ações impactam significativamente a saúde humana, e corroboram para a compreensão do processo saúde-doença de determinada sociedade. Assim, o ambiente atua como produtor do processo saúde-doença (MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014).

Para entender o processo de saúde-doença da sociedade, se faz necessário a compreensão da relação existente entre saúde e ambiente. O ambiente torna-se lócus para a atuação das ações voltadas à saúde, considerando que o processo saúde-doença propicia interações complexas dos sujeitos com o seu ambiente físico, socioeconômico e cultural.

Os fatores biológicos, sociais, psicológicos, econômicos, culturais e ambientais fomentam o processo saúde-doença. Portanto, quanto mais procura-se a explicação desses fatores e sua interferência no estado de saúde da população, maior será a capacidade de buscar alternativas para solucionar (BATISTELLA, 2007).

De acordo com o que foi citado, torna-se nítido que “(...) é na relação dos indivíduos e da coletividade com o ambiente que se estabelecem os processos de produção social da saúde,

o que significa dizer determinação social da saúde” (GUIMARÃES; PICKEHAYM; LIMA, 2014, p. 82).

Necessita-se abordar acerca da Determinação Social em Saúde (DSS), considerando que as causas do processo saúde-doença são advindas da relação econômica, social e ambiental que interferem na dinâmica e no modo de vida das diversas populações. Por isso, o processo saúde-doença de uma população é resultado das modificações que esta realiza no espaço geográfico, em especial no ambiente (GUIMARÃES; PICKEHAYM; LIMA, 2014).

Em consonância com este contexto, fica evidenciado que a sociedade é diretamente responsável pelo o acarretamento do processo saúde-doença existente. Isso mostra que as melhorias nas condições de saúde de determinada população dependem de sua relação com ambiente.

O surgimento da Saúde Ambiental reforça os estudos relacionados a promoção da saúde nas populações. Guimarães (2015) compreende que esta apresenta uma extensão dos aspectos da saúde humana, incluindo a qualidade de vida determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos no meio ambiente.

A Saúde Ambiental “também se refere à teoria e prática de valorar, corrigir, controlar e evitar aqueles fatores do meio ambiente que, potencialmente, possam prejudicar a saúde de gerações atuais e futuras” (OMS, 1993 *apud* RIBEIRO, 2004, p. 72).

Dito isso, os condicionantes ambientais de saúde que são constituídos por meio da educação, habitação, alimentação, política, saneamento básico e ecossistema de uma determinada população, apresentam as abordagens necessárias para caracterizar o perfil das condições de vida de uma população e auxiliar em ações de melhorias das iniquidades em saúde.

Corroborando com essa ideia, Tucci (2008) fala que o processo de intensificação da urbanização, a partir da segunda metade do século XX, ocasionou problemáticas que interferem nas condições de vida da população, devido à sua concentração em um espaço reduzido, que tende a produzir competição pelos recursos naturais e alterar a dinâmica estabelecida entre natureza e sociedade.

O autor ressalta ainda que a urbanização influenciou no desenvolvimento dos planejamentos urbanos nos países em desenvolvimento, principalmente os que constituem a América Latina, em que se destinava às áreas populacionais de renda média e alta, que ocupam a cidade, e não englobam as áreas informais ou irregulares. Nesse sentido, destacam-se como problemáticas principais: a grande concentração da população em áreas pequenas, o aumento da periferia nas cidades de forma descontrolada e contínua, e, a urbanização que ocorre de forma espontânea.

Desta forma, Tucci (*op cit*) destaca também que, no contexto das cidades brasileiras, observa-se um adensamento populacional em áreas periféricas, principalmente pela população pauperizada, a qual não tem influência nas decisões políticas e são massacradas socialmente. Reforçando esse pensamento, destaca-se que,

[...] nos países de baixa ou média renda, 30% a 40% da população urbana vivem em favelas, sendo essa proporção ainda maior em países africanos (62%). O viver na cidade, se por um lado pode trazer vantagens para a saúde da população, ao propiciar maior facilidade no acesso a programas e serviços, por outro, carrega em si os desafios advindos da maior densidade demográfica e das alterações do ambiente físico e das relações sociais, com potencial risco de danos à saúde. Embora se constate ser essa uma tendência demográfica irrefutável, não se verificam no momento ações consistentes voltadas ao enfrentamento das questões de saúde associadas a um processo acelerado de urbanização dessa magnitude (SEGURADO; CASSENTE; LUNA, 2016, p.19).

Acerca dos espaços urbanos, considera-se que estes contribuem diretamente para a disseminação de doenças infecciosas para a população, em razão de apresentar condicionantes sociais, ambientais e culturais que afetam negativamente a saúde desta. Assim, as doenças tendem a ser transmitidas em maior velocidade nos espaços urbanos do que nos espaços rurais, pois, reúne as melhores condições para a proliferação, como a elevada densidade populacional (SEGURADO; CASSENTE; LUNA, 2016).

Comungando com as ideias apresentadas, destaca-se a negligência por parte do Estado à determinados grupos de doenças, como às infecciosas e às negligenciadas, que se tornam emergentes e reemergentes no contexto social.

As doenças infecciosas e negligenciadas estão presentes nos ambientes e são ocasionadas por vírus, bactérias e outros patógenos, constituindo-se em, praticamente, todos os países com destaque para os situados na América Latina, África, Ásia e Oceania, sendo que, o fator diferencial dessas doenças está, principalmente, nas áreas de contágio, na população acometida e no tratamento ofertado pelos serviços de saúde. Corroborando com esse pensamento, afirma-se que,

a permanência de doenças estruturalmente pertencentes (doenças permanentes e negligenciadas) ao contexto sustentador do abandono de populações, em benefício da manutenção e da ampliação dos fundos territoriais e de seu potencial político, econômico e social, são bases da concentração de riquezas pela apropriação predatória e autoritária do meio ambiente (NAVARRO, 2008, p. 94-95).

Considerando este contexto, fica evidente a relevância da promoção da saúde ambiental para a saúde humana. A relação entre o surgimento de doenças, ambiente e biodiversidade e saúde estão interligados com as ações de produção e desenvolvimento social e econômico que influenciam nos padrões de segurança do ambiente referente a saúde populacional, o qual pode ser agravado às condições de saúde ao considerar as disparidades sociais (NAVARRO, 2008).

A complexidade do processo saúde-doença alcança as escalas globais, regionais e locais, devido a dinâmica de interdependência existente entre elas e as condições de saúde. Assim sendo, as condições de saúde de determinada população são afetadas pelas condições domiciliares em que elas se encontram. De acordo com as características da habitação podemos analisar na escala local, como estão as condições de saneamento; na escala regional, como o clima interfere; e na global, como é a estrutura econômica (BARCELLOS, 2008).

Considerando as ideias, concepções e abordagens existentes para vulnerabilidade, realiza-se a investigação do seu surgimento. Diante deste contexto, a vulnerabilidade pode ser identificada de várias formas, variando de acordo com a temática, a disciplina e a abordagem teórico-metodológica.

Em meados da década de 1980, com a crescente desigualdade social provocada pelo trinômio capitalismo – industrialização – urbanização, surgiu a vulnerabilidade, que procurou fazer uma abordagem teórico-metodológica composta da correlação de fatores físicos e sociais na ocorrência de desastres nas sociedades mais atingidas (ALMEIDA, 2010).

Em relação a fragmentação metodológica, temos duas formas distintas de apresentação: conceito/noção – que está inserido numa dada problemática – e categoria de análise – que orienta toda a construção teórico-metodológica (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2006).

O conceito de vulnerabilidade abrange uma multiplicidade de definições, portanto, existem diferentes maneiras de aplicá-lo nos estudos, variando de acordo com o contexto socioespacial que está inserido. Dessa forma, vulnerabilidade, enquanto conceito central, vem sendo utilizado por autores nas últimas décadas e se sustenta em distintas abordagens epistemológicas (MOURA, et al, 2019; ALMEIDA, 2010; MARANDOLA JR; HOGAN, 2006).

De acordo com Cutter (2011), a vulnerabilidade advém da integração multidisciplinar das ciências sociais, das ciências naturais e da engenharia. Desta forma, contribui para a “[...]compreensão das circunstâncias que colocam as populações e os locais em risco devido aos perigos, e dos factores que aumentam ou reduzem a capacidade de resposta e de recuperação das populações, dos sistemas físicos ou das infraestruturas em relação a ameaças ambientais” (CUTTER, 2011, p. 59).

Para Marandola Jr. e Hogan (2006), vulnerabilidade é conceito expressivo da modernidade tardia, sendo necessário uma abordagem interdisciplinar na análise de suas reflexões, visto que está presente nas dinâmicas espaço-temporais contemporâneas da sociedade. Os autores ainda ressaltam que, a vulnerabilidade apresenta um conceito complementar ao de risco, portanto, ambos devem ser considerados simultaneamente.

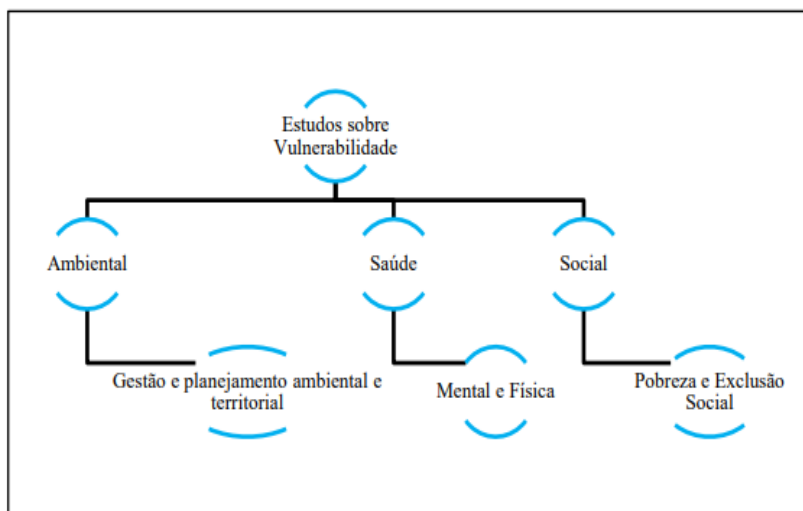
De acordo com Mendonça (2010), a vulnerabilidade está atrelada a uma série de contingências sociais, políticas, econômicas, culturais, tecnológicas e entre outras, as quais explicitam diferentes condições de exposição e de fragilidade dos grupos sociais aos riscos. A vulnerabilidade procura identificar a influência desses fatores no local e, a partir daí, fazer comparações acerca da capacidade de recuperação e resposta para os desastres. Isso evidencia que é necessário que seja realizada

[...]uma abordagem integradora, que procure explicar as complexas interações entre sistemas sociais, naturais e artificiais. Embora seja importante entender os sistemas e processos naturais que dão origem aos riscos, não é possível compreender completamente o impacto de tais processos ou acontecimentos naturais, a menos que se examine a forma como esses sistemas interagem com a sociedade (CUTTER, 2011, p. 60).

Nos estudos sobre vulnerabilidade, Marandola Jr. e D'Antona (2014) afirmam que existem diversas abordagens, sendo a configuração referente a temática ambiental, a saúde e o social a mais utilizada quando se refere ao contexto de desastre e segurança humana (Figura 15).

Nos estudos científicos em que a vulnerabilidade social ou ambiental corresponde aos seus objetos de estudo que abordam, em geral, essas temáticas e tendem a se relacionarem diretamente.

No quesito ambiental, os estudos estão diretamente preocupados com a gestão e o planejamento ambiental e territorial, com isso, traz a noção de território na perspectiva dos riscos e dos perigos e a maneira como são lidados.

Figura 15 - Abordagens sobre vulnerabilidade

Fonte: Moura et al. (2019).

Em relação aos estudos sobre vulnerabilidade relacionado a saúde, estes buscam a compreensão das condições de saúde física e mental voltadas para o ser. Quanto a questão social, evidenciam-se as análises no âmbito da pobreza, exclusão social, marginalidade e outras condições singulares ou coletivas do ser humano na vida em sociedade.

Nos últimos anos, estas foram as abordagens disciplinares que mais contribuíram para a construção de um campo de interação. Diante desse contexto, considera-se que, as concepções acerca da vulnerabilidade são múltiplas, e cada uma tem seu direcionamento principal, o que pode dificultar a operacionalização do conceito.

De acordo com Marandola Jr. e D'Antona (2014), o principal desafio para operacionalizar o conceito de vulnerabilidade é construir indicadores com poder de síntese, que estejam bem ajustados aos contextos locais, mas, que permitam fazer comparações adequadas entre contextos diferentes.

Assim, existe um consenso para a operacionalização do conceito no qual ficou acordado que se deve definir um problema e considerar a exposição e a capacidade de resposta de um mesmo grupo de indivíduos para aquela situação.

Destaca-se que a Geografia foi crucial para a inserção do conceito de vulnerabilidade, especialmente nos estudos ambientais, pelo fato dos geógrafos trabalharem com as dimensões social e ambiental simultaneamente, numa perspectiva espacial.

Após a análise de uma série de catástrofes naturais no âmbito mundial, no período de 1973 à 2002, identificou-se que estas vitimizavam populações específicas, principalmente nos países com Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) inferior a 0,8. Essa informação, evidenciou as diversas diferenças na maneira de lidar com a situação e as consequências. Com

isso, percebeu-se que uma das principais promotoras da vulnerabilidade está atrelada a pobreza (ALMEIDA, 2010). Corroborando com esta ideia, o autor em 2011, afirma que

pobreza, ocupação de lugares sujeitos a perigos naturais e/ou tecnológicos, concentração populacional nas cidades, impactos econômicos dos desastres, carências na infraestrutura e serviços, características sociais (citadas anteriormente - gênero, idade, classe etc.), degradação ambiental, corrupção, decisões políticas, carência de programas sociais, entre outros, - nos países em desenvolvimento, esses amplos problemas combinados criam as condições para o mais elevado grau de vulnerabilidade (ALMEIDA, 2011, p. 91).

Assim, para avaliar a vulnerabilidade de determinado evento que causa danos para uma sociedade, precisa-se entender o seu contexto social e geográfico, pois, estes, revelarão a capacidade de resposta, absorção e ajustamento que aquela sociedade ou lugar possuem para enfrentar o dano (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2006, p. 37).

No âmbito da geografia, atualmente, as pesquisas voltadas para a análise da vulnerabilidade vêm se destacando, principalmente com o intuito de compreender tanto a dinâmica ambiental quanto a social, seja de forma individual ou interligada. Geograficamente, têm sido frequentes os estudos com ênfase na associação da vulnerabilidade social com a ambiental, que, conceitualmente, é denominada de vulnerabilidade socioambiental.

A vulnerabilidade socioambiental, em suas utilizações por diversos autores, tem sido conceituada como “uma coexistência ou sobreposição espacial entre grupos populacionais pobres, discriminados e com alta privação (vulnerabilidade social) que vivem ou circulam em áreas de risco ou de degradação ambiental (vulnerabilidade ambiental)” (CARTIER *et al.*, 2009, p. 2696).

Dessa maneira, percebe-se que vulnerabilidade socioambiental articula o social e o ambiental, sendo que os indivíduos se constituem como atores principais dessa relação. Com referência a exposição dos indivíduos à vulnerabilidade, convém destacar o que se considera ser vulnerável: na formulação de Olímpio (2013, p. 35), “ser vulnerável é estar de alguma forma exposto a algum evento adverso, cuja, ocorrência pode provocar impactos negativos sobre o ser/entidade vulnerável”. Contudo, estudos recentes apontam que,

as famílias ou pessoas com pouco capital humano, com ativos produtivos escassos, com carências no plano da informação e das habilidades sociais básicas, com falta de relações pessoais e com pouca capacidade para manejar seus recursos, estão em condições de vulnerabilidade diante de qualquer mudança ocorrida em seu entorno imediato (DESCHAMPS, 2004, p. 82).

Diante do contexto, compreende-se que, a ocupação dos ambientes por uma população em situação de vulnerabilidade socioambiental está diretamente relacionada à segregação territorial sofrida por esta, principalmente, devido à ausência de condições financeiras para residir em outro local.

Considerando que, “(...) é o grau de vulnerabilidade dos grupos sociais afetados que vai determinar sua capacidade de reconstituição após a ocorrência do desastre, o que, de certo modo, reflete as condições socioeconômicas da população e suas relações socioespaciais” (SANTOS, 2015, p. 79).

Em relação a vulnerabilidade socioambiental associada a saúde humana, destaca-se que a falta de gestão e planejamento urbano adequado nas cidades brasileiras, atrelado ao contexto histórico do processo de urbanização e industrialização consistem no cerne de diversos problemas ambientais, e que comprometem a qualidade de vida da população (MENDONÇA, 2004; SOUZA, 2010; BUFFON, 2016; MOURA, *et al.* 2019).

De acordo com Asmus (2014), é necessário observar na vulnerabilidade das populações relacionadas à saúde, os aspectos ligados ao contexto socioambiental e cultural, pois, aí está a chance de exposição à infecção e ao adoecimento. Também deve ser analisada às características do indivíduo que podem torná-lo mais ou menos pré-dispostos a adoecer, como o gênero, a idade, ou o comportamento.

Entre os problemas socioambientais que tem relação direta com a saúde humana, destacam-se: ausência dos serviços de saneamento básico; presença de lixo em terrenos baldios e em ruas; presença de esgoto e resíduos sólidos nas vias públicas; as poluições da água; e outros.

Fica elucidado os consequentes agravos à saúde da população que se estabelece próxima a estes locais, ocasionando nos indivíduos que ali residem impactos sociais negativos, como o desenvolvimento de doenças específicas relacionadas a estes problemas socioambientais.

Vale destacar que, historicamente, esses tipos de doenças são negligenciadas pelas políticas públicas e pela pesquisa científica, em termos de criação de novos fármacos e/ou alternativas terapêuticas e de prevenção (OMS, 2010; SOUZA, 2010). Assim, uma nomenclatura pertinente para estudar esse grupo de doenças, é o de doenças negligenciadas.

Com ênfase nas doenças negligenciadas, evidencia-se que estas são prevalentes e notificadas nas populações pauperizadas, aliadas à fatores econômicos, políticos, educacionais, ambientais, habitacionais, e entre outros.

Desse modo, compreende-se que a vulnerabilidade não está disposta igualmente para todos na sociedade. Ela depende principalmente do contexto socioeconômico ao qual determinada população está inserida, então, oscila de acordo com a ocorrência dos eventos.

Como exemplo, pode-se citar uma enchente em uma cidade, que por mais que atinja todos bairros daquela cidade, sua população não será atingida da mesma maneira. As condições financeiras da classe abastada contribuem para que a situação ocorrida seja logo interrompida e seja reestabelecida a normalidade daquele bairro, diferentemente do que ocorre com a população pauperizada, que passará meses ou anos para começar a reestabelecer a organização de seus bens materiais e porventura de suas vidas. Corroborando com essa afirmativa, identifica-se que

nos países em desenvolvimento, a proliferação de construções irregulares favorece o risco de desmoronamentos quando de enxurradas, tormentas, terremotos e inundações. No Brasil, as populações menos favorecidas, devido a problemas decorrentes da especulação imobiliária, são, muitas vezes, impelidas a ocupar irregular e ilegalmente locais de grande fragilidade ambiental, como os mananciais de abastecimento, porções muito íngremes das vertentes, beiras de rios, áreas inundáveis, terrenos adjacentes a lixões etc., fato recorrente nas regiões metropolitanas brasileiras (MENDONÇA; LEITÃO, 2008, p. 150).

Um estudo realizado por Moura (2017), em uma pesquisa intitulada “O sistema de esgotamento sanitário e os casos de diarreia no bairro de Pajuçara, Natal/RN”, apresenta os lugares vulneráveis do bairro em que a população está convivendo com o risco de adquirir doenças decorrentes das fossas rudimentares, como a diarreia.

Salienta-se, que a população com poder aquisitivo socioeconômico baixo está concentrada nos ambientes contaminados, ocupando as áreas não indicadas para habitação e favorecendo danos à saúde devido os riscos e problemas socioambientais que estão no seu entorno. Por isso a importância em estudar as vulnerabilidades socioambientais, visto que, as áreas ausentes de infraestrutura urbana são as destinadas a população menos favorecida que, ao habitar nessas áreas, comprometem de alguma forma sua saúde.

Portanto, as condições sociais, econômicas, culturais e ambientais da sociedade influência na exposição às áreas vulneráveis e à contaminação com determinadas doenças, como esquistossomose, leptospirose, leishmaniose, ascaridíase, ancilostomíase, e entre outras.

Dessa maneira, a vulnerabilidade em saúde, das populações pauperizadas depende, também, da existência e do funcionamento de infraestruturas e de programas destinados à saúde para que estas pessoas possam ter acesso facilmente às informações que contribuam nas suas práticas cotidianas.

2.3 DETERMINANTES SOCIAIS E DE SAÚDE: INTERAÇÕES NA ABORDAGEM SOCIOAMBIENTAL E NA GEO-SAÚDE

No final da década de 1970, a partir do questionamento do modelo biomédico da doença, surge com o auxílio das contribuições teóricas da corrente da medicina social latino-americana importantes aspectos sobre as condições de insuficiência das práticas médicas em oferecer soluções satisfatórias para a melhoria das condições de saúde da coletividade e não somente com o foco no corpo do indivíduo. Era necessária uma releitura da saúde pública e despertando nos seus principais setores representativos a temática direcionada aos determinantes sociais e de saúde (DSS), principalmente a partir das décadas de 1980 e 1990 (GARBOIS; SODRÉ; DALBELLO-ARAUJO, 2017).

Para Akerman, et al., (2011) as ações e estudos que possibilitaram a reativação do debate dos DSS foram o Informe Lalonde em 1974 e o Informe Black em 1980, situados no Canadá e no Reino Unido, respectivamente. Além dos resultados da Comissão de Macroeconomia e Saúde pela OMS que culminou com a proposta da Comissão sobre Determinantes Sociais de Saúde.

De acordo com Buss e Pellegrini Filho (2007) as conceituações dos DSS variam desde teóricos aos órgãos mundiais da saúde, como a OMS e aos órgãos nacionais, como a Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS). Sendo assim, os autores mencionados (2007, p. 78), apontam que para a CNDSS, “os DSS são os fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população”.

Ainda os autores supracitados ressaltam que a OMS apresenta os DSS como as condições sociais em que as pessoas vivem e trabalham, sendo esta considerada uma definição encurtada quando comparada a CNDSS. Para autores como Nancy Krieger (2001) e Tarlov (1996) os DSS sintetizam os fatores e mecanismos em que as características e as condições sociais que afetam a saúde são transcorridos podendo ser alterados de acordo com ações baseadas em informação.

O conceito de determinação social e da saúde “deve ser compreendido e analisado a partir de formas de organização da sociedade, ou seja, de sua estrutura econômica e social, na medida em que essa dimensão ou subordina as dimensões naturais – pertinentes ao ambiente físico e à constituição genética e fisiológica dos indivíduos” (AKERMAN, et al, 2011, p. 2 e 3).

A OMS cria em março de 2005 a Comissão sobre Determinantes Sociais da Saúde em que busca a reativação contemporânea dessa temática relevante. O seu objetivo era fomentar o debate acerca da temática nas agendas globais de saúde e assim alcançar as agendas políticas, com o intuito de ressaltar a importância das relações sociais e dos fatores que influenciam a saúde e os sistemas de saúde. Para concretizar esse objetivo e mobilizar as lideranças mundiais, criou-se comissões que foram representadas por membros de destacadas instituições do setor de saúde e de outros setores. Estas comissões possibilitaram a atuação em rede em prol dos DSS (AKERMAN, et al., 2011).

Ainda, de acordo os autores acima, no âmbito da criação dessas comissões, em julho de 2005, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) representante do setor de saúde nas Américas, convidou seus países-membros para a definição de uma agenda para iniciar os trabalhos em relação aos determinantes sociais de saúde na região. Atendendo ao convite, no Brasil em 13 de março de 2006, foi elaborada a Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais de Saúde (CNDSS).

A CNDSS tem três compromissos que vêm orientando a atuação da Comissão: o primeiro deles trata-se do compromisso com a ação, que apresenta recomendações de políticas, programas e intervenções para o combate às iniquidades de saúde geradas pelos DSS. O segundo é o compromisso com a equidade, que propõe um compromisso ético e uma posição política que orienta as ações da CNDSS para assegurar o direito universal à saúde a promoção da equidade em saúde (BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007).

E por fim, ainda é ressaltado o compromisso com as evidências científicas que permitam entender como operam os determinantes sociais na geração das iniquidades em saúde e onde devem incidir as intervenções para combatê-las, bem como que resultados podem ser esperados em termos de efetividade e eficiência

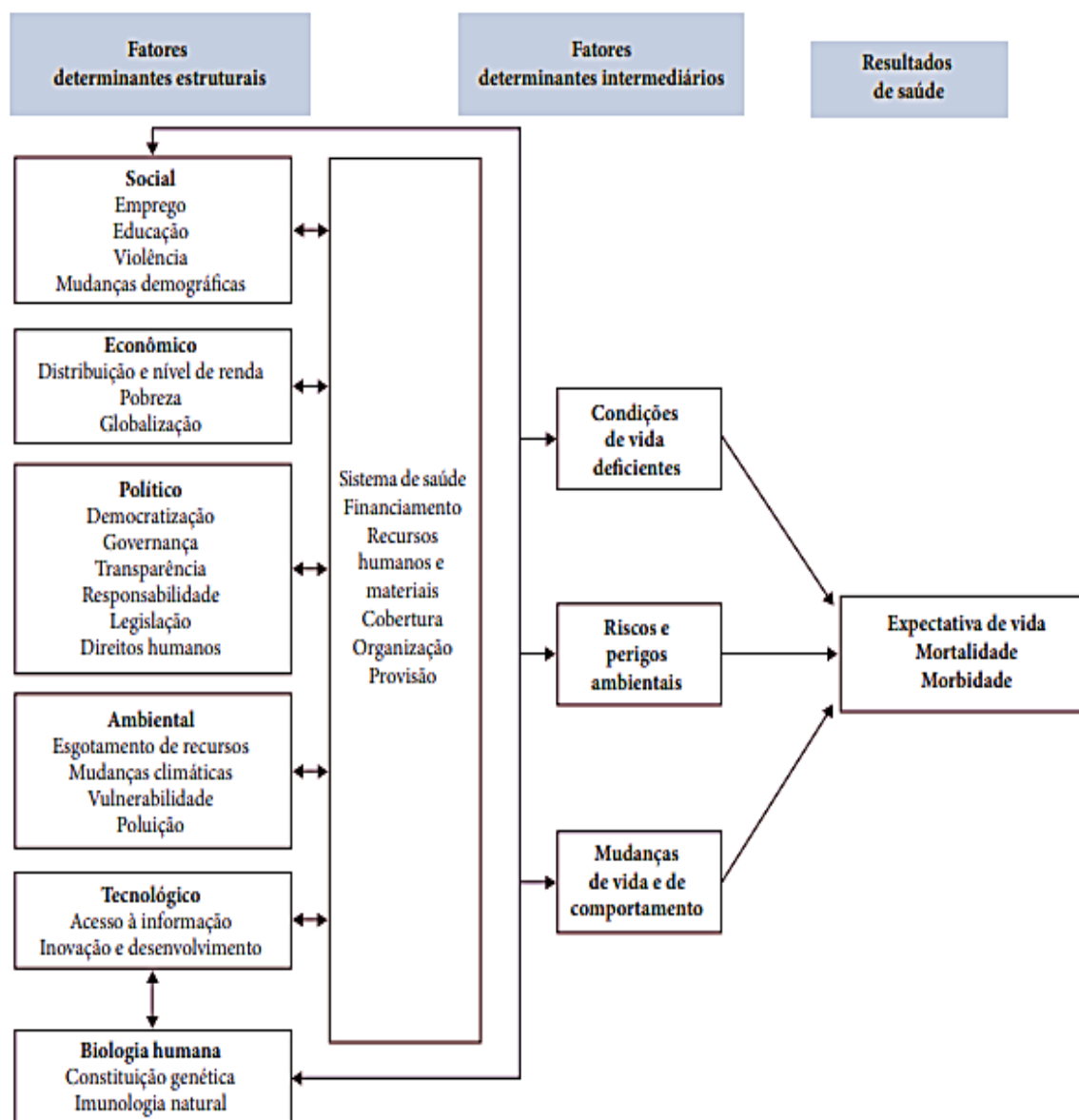
Os autores ainda ressaltam que os DSS são resultantes dos avanços nos estudos baseados em iniquidades em saúde das populações. Sendo seu principal desafio o estabelecimento de hierarquia de determinações entre os fatores gerais - social, econômico, político - e as mediações desses fatores e sua incidência na saúde das pessoas, observando que não é uma simples relação direta de causa-efeito.

A Organização das Nações Unidas (ONU), em 2015, propôs a Agenda 2030, que consiste em uma nova agenda de desenvolvimento sustentável para os seus países membros. Esta agenda é formada por Dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que devem ser implementados por todos os países do mundo até 2030, e que são considerados como

os Objetivos do Milênio¹ – alguns deles estão no contexto da saúde e de seus determinantes sociais e ambientais.

Para a Comissão de Determinantes Sociais da Saúde da OMS, os determinantes podem se agrupar em dois tipos: estruturais e intermediários (Figura 16). Os DSS têm sido uma das preocupações dos estudos recentes destinados a saúde e ambiente, pois estes caracterizam e refletem na dinâmica das diferentes camadas sociais e na organização do território.

Figura 16 - A saúde e seus fatores determinantes: interações entre a saúde e o ambiente



Fonte: Montoya, et al, 2011.

¹ NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/66851-os-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>. Acesso: 30/01/2021.

Como observa-se na figura anterior, os DSS consistem em divisões de fatores que interagem entre a saúde e o ambiente, por meio dos determinantes estruturais e intermediários. Em relação ao primeiro grupo compreende-se o contexto social, econômico, político, ambiental, tecnológico e a biologia humana como fatores que projetam as condições de saúde de determinada população, como organização dos sistemas de saúde.

Enquanto, no segundo grupo, prevalecem as condições de vida deficientes, os riscos e perigos ambientais e as mudanças de vida e de comportamento. Ambos os fatores determinantes corroboram com os resultados de saúde, principalmente definindo expectativa de vida, mortalidade e morbidade.

O trabalho realizado por Wilkinson e Marmot influenciou na formulação da política sanitária de diversos países, especialmente do Reino Unido. Os autores buscaram provar a relação da saúde com os determinantes sociais de saúde das populações e destes listaram dez como principais responsáveis, sendo eles: hierarquia social, estresse, primeiros anos de vida, exclusão social, trabalho, desemprego, apoio social, vícios, alimentação e transporte (AKERMAN, et al. 2011).

Diversos modelos foram propostos para estudar os determinantes sociais e de saúde com base em diferentes enfoques. No contexto brasileiro, um dos modelos adotado pela CNDSS é o modelo de Dahlgren e Whitehead (Figura 17).

Este modelo busca fazer uma correlação entre ambiente e fatores que influenciam o processo saúde-doença, como as condições sociais, econômicas e culturais de determinada população, bem como está intrinsecamente ligado aos ODS.

Figura 17 - Determinantes sociais: modelo de Dahlgren e Whitehead



Fonte: BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007.

O modelo apresentado inclui os DSS dispostos em diferentes camadas, desde uma camada mais próxima dos determinantes individuais, representados pelo estilo de vida dos indivíduos até uma camada distal, onde se situam os macrodeterminantes. Nesse modelo, existe uma influência hierárquica ao longo das camadas e que devem ser compreendidos da base até o topo.

Na base do modelo, encontram-se os indivíduos que sofrem a influência de suas características individuais de idade, sexo e fatores genéticos nas condições de saúde. Na camada sequencial aparece o comportamento e os estilos de vida individuais, esta camada está situada no limiar entre os fatores individuais e os DSS. Dando seguimento, a camada seguinte destaca a influência das redes sociais e comunitárias que expressa o nível de coesão social para a saúde da sociedade como um todo.

A penúltima camada representa os fatores relacionados a condições de vida e de trabalho, relacionado com a disponibilidade de alimentos e acesso a ambientes e serviços essenciais, como saúde, água, esgoto, habitação e educação, salientando que essas condições propiciam vantagem e desvantagem social para os indivíduos. Na última camada, os fatores macrodeterminantes estão relacionados às condições econômicas, culturais e ambientais da sociedade e influência nas demais camadas.

A principal contribuição do modelo apresentado é permitir a análise dos quesitos essenciais para as ações de políticas públicas e sociais, possibilitando acesso à melhores condições de vida e de saúde a todos, independentemente da posição social que o indivíduo esteja.

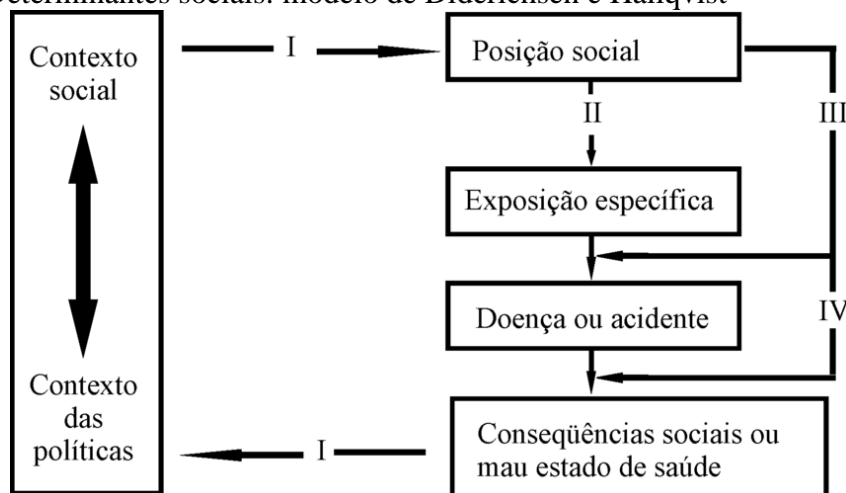
No entanto, isso não ocorre e o modelo assinala que as diferenças de exposição as doenças derivam da vulnerabilidade dos indivíduos, e, assim, evidencia as diferenças das consequências quando se contrai uma doença nas diferentes classes sociais. Por isso, os autores por meio do modelo deixam explícito a necessidade de combater as iniquidades em saúde, principalmente nos mecanismos que propiciam a diferenciação das camadas sociais.

Além do modelo proposto por Dahlgren e Whitehead, segundo Buss e Pellegrini Filho (2007), o modelo de Diderichsen e Hallqvist, de 1998, que foi adaptado por Diderichsen, Evans e Whitehead (2001) considera-se de essencial importância para o estudo das iniquidades sociais (Figura 18).

O modelo representado posteriormente enfatiza a estratificação social gerada pelo contexto social, que confere aos indivíduos posições sociais distintas, as quais por sua vez provocam diferenciais de saúde. O contexto social do indivíduo determina a posição social, e a partir desse, esse indivíduo sofre exposição ou não a riscos que causam danos à saúde, como

doenças ou acidentes, podendo assim, ser mostrada a vulnerabilidade dos indivíduos a ocorrência de doenças e as suas consequências sociais.

Figura 18 - Determinantes sociais: modelo de Diderichsen e Hallqvist



Fonte: BUSS; PELLEGRINI FILHO, 2007.

Lembrando que o contexto social, como está representado no modelo, também é influenciado pelo âmbito das políticas e suas ações. Corroborando com esta afirmativa, deve ser observado que

o modelo de crescimento econômico brasileiro tem gerado fortes concentrações de renda e de infraestrutura, com exclusão de expressivos segmentos sociais de um nível de qualidade ambiental satisfatório, com decorrentes problemas de saúde, tais como doenças infecto-parasitárias nos bolsões de pobreza das cidades e do país, onde são precárias as condições sanitárias e ambientais. Uma parcela da população que vive em condições precárias é mais vulnerável às agressões ambientais, propiciadoras de doenças. Esses fatores, agravados pela falta de infraestrutura e de serviços de saneamento nas áreas mais pobres, levam a uma sobrecarga do setor saúde com pacientes acometidos de doenças evitáveis (RIBEIRO, 2004, p.77).

Através dos estudos e modelos com base nos DSS foi possível estabelecer avanços em relação as iniquidades em saúde, porém existe desafios devido a necessidade de ser atrelada aos fatores econômicos, políticos e sociais. Dessa forma, necessita de intervenções sobre os níveis macro, intermediário ou micro de DSS, acompanhadas de políticas públicas que promovam a ampliação da condição de vida.

As desigualdades de saúde existente entre os grupos populacionais fazem parte do modo de execução de poder por parte de uma classe dominante que detêm as informações que são pesquisadas e, portanto, aproveita-se dessa situação para obter vantagens da parte dominada. Assim, a ausência de intervenção, principalmente por parte dos governos, por meio de políticas

públicas efetivas, colabora para a permanência de certas doenças que persistem nas populações empobrecidas.

Corroborando com esta afirmativa, os autores Carvalho e Mendonça (2017) a partir de um estudo realizado sobre a leptospirose em Aracaju/SE, identificaram que a transmissão desta ocorre devido ao contato dos indivíduos com as valas e os pequenos córregos que percorrem as áreas periféricas da cidade, considerados como os lócus de transmissão da doença. Dessa forma, fica evidente que a ausência de informação e conhecimento adequado das populações empobrecidas favorece a sua discrepância dos DSS e acomete sua situação de vida e saúde.

O contexto de proliferação de doenças é adaptado de acordo com as alterações que os seres humanos realizam no ambiente, principalmente nos meios urbanos e periurbanos. Neste sentido, a cidade com todas as suas complexidades, tem sido o ambiente em que vem ocorrendo a concentração de seres humanos e, portanto, tem sido o local em que as condições de saúde são mais críticas e carecem de estudos e modelos.

Além dos modelos de determinantes sociais e da saúde apresentados por Buss e Pellegrini Filho (2007) existem outros modelos. Montoya et al. (2011) apresenta sete modelos conceituais para um desenvolvimento sustentável dos indicadores de ambiente e saúde, sendo recorrente especificamente na América Latina.

2.4 AS DOENÇAS NEGLIGENCIADAS E AS POLÍTICAS PÚBLICAS ASSOCIADAS: atenção para as arboviroses

As doenças negligenciadas são caracterizadas como um grupo de doenças causadas por agentes infecciosos ou parasitas, que acometem principalmente as populações com baixa renda de países em desenvolvimento e que têm poucas pesquisas ou investimentos financeiros para prevenção, controle e tratamento (OMS, 2010; SANTOS, 2019).

Em cento e quarenta e nove países estas doenças são consideradas endêmicas e afetam mais de um bilhão de pessoas no mundo. A priori, a Organização Mundial da Saúde (OMS) elencou, a partir de 2010, um relatório com dezessete enfermidades que são predominantes nas áreas tropicais, como doenças tropicais negligenciadas.

As dezessete doenças são: dengue, hidrofobia, tracoma, úlcera de Buruli (infecção por *Mycobacterium ulcerans*), treponematoses endêmicas, esquistossomose, leishmaniose, doença de Chagas (tripanossomíase americana), lepra (hanseníase), tripanossomíase humana africana (doença do sono), cisticercose, dracunculíase (infecção pelo verme da Guiné), equinococose,

infecções alimentares por trematódeos, filariose linfática, oncocercose (cegueira dos rios) e helmintíases transmitidas pelo solo (OMS, 2010; OPAS, 2011).

Grande parte dessas doenças é causada por parasitas que envolvem, na maioria das vezes, um vetor em seu ciclo reprodutivo. Dessa forma, as populações que se encontram em países em desenvolvimento tornam-se vulneráveis a contrair tais doenças, pois, vivem em contato direto com ambientes que sofrem, principalmente, com a ausência de serviços de saneamento básico, como água tratada e potável, coleta adequada de esgoto e lixo, entre outros (OMS, 2010; OMS, 2016).

A denominação dessas doenças sofreu alterações ao longo dos anos. Na década de 1970, a Fundação Rockefeller, por meio de um programa novo, passou a utilizar um termo para um determinado grupo de doenças que causou polêmica naquele período, denominando-o doenças negligenciadas. Estas doenças, que predominam principalmente em países em desenvolvimento e em populações pauperizadas, não têm financiamento relevante para o fomento de pesquisas e não são consideradas como prioridade pela dinâmica da indústria farmacêutica multinacional (SOUZA, 2010).

Na década de 2000, a OMS e os Médicos Sem Fronteiras propuseram novas classificações para as doenças negligenciadas, reagrupando-as em: doenças globais, doenças negligenciadas, doenças extremamente negligenciadas. A partir desse período identificou-se um avanço em relação ao uso destas nomenclaturas no meio científico. O termo doenças negligenciadas representa uma evolução do termo doenças tropicais negligenciadas, visto que, este tinha uma perspectiva pejorativa, colonista e que evidenciava a associação ao determinismo geográfico (SANTOS, 2019).

Um determinado grupo de autores, como Barata (1997), Boulos (2001), Fernandes (2019) e Luna (2002), preferem utilizar a denominação doenças emergentes e reemergentes para se referir a este grupo de doenças. Sendo considerada uma nomenclatura mais recente.

Para classificar uma doença como negligenciada foram estabelecidos diversos critérios, sendo considerados como mais relevante os seguintes: possuir um correlato da pobreza e da desvantagem; afetar populações que têm baixa visibilidade e pouca voz política; não se disseminar amplamente; provocar estigma e discriminação, principalmente de meninas e mulheres; ter índices altos referentes a morbidade e mortalidade; ser relativamente negligenciadas pelas pesquisas; e, constituir em doenças que podem ser controladas, evitadas e possivelmente eliminadas pelo emprego de soluções eficazes e factíveis, como medicamentos e tratamentos (SOUZA, 2010; OMS, 2010; OPAS, 2011).

Os autores Zicker, Albuquerque e Fonseca (2019), identificaram que existem quatro estágios ou pontos de vistas para analisar as doenças negligenciadas, sendo constituídos da seguinte maneira:

- As doenças negligenciadas pelas agências financiadoras de C&T, como defendido por Kenneth Warren, o diretor do programa destinado a estas doenças na Fundação Rockefeller;
- As doenças negligenciadas pelas grandes companhias farmacêuticas;
- As doenças resultantes do subdesenvolvimento dos países;
- As doenças promotoras da pobreza; em que a revista PLOS Neglected Tropical Diseases tem sido uma propagadora desta visão.

Segundo Oliveira (2018), a OMS, em 2010, apresentou um conjunto de resultados das políticas globais ao longo dos últimos anos, voltados ao contexto das doenças negligenciadas apontando os avanços obtidos e os desafios que ainda persistem. Nestes relatórios, são ressaltadas que as questões de vinculação das doenças estão associadas à pobreza e tem como foco as zonas tropicais.

Corroborando com essas características, foi apresentado ainda pela autora supracitada a Agenda da Saúde Global, que tem apresentado avanços significativos no campo das doenças negligenciadas. Ela tem assumido prioridades, estratégias e sentidos diversos ao longo das duas últimas décadas. Entretanto, evidencia a permanência de desafios importantes em termos geopolítico, econômico, epistemológico e do desenvolvimento social na resolução das doenças negligenciadas.

As doenças negligenciadas consistem em um problema global de saúde pública, mas, infelizmente a pesquisa e inovação (P&D) das indústrias farmacêuticas é orientada quase sempre para obter lucratividade. Dessa maneira, o setor industrial privado foca nas doenças globais para as quais medicamentos podem ser produzidos e comercializados com geração de lucros. Devido ao baixo poder aquisitivo e sem influência política, a população e os sistemas de saúde de países mais pobres não conseguem gerar o retorno financeiro exigido pela maior parte das empresas voltadas ao lucro, e, assim não se tornam prioridade para a realização de P&D (FIOCRUZ, 2013).

Neste contexto, percebe-se que

a designação e localização das doenças negligenciadas em determinados territórios e populações guarda relação, historicamente, com algumas dinâmicas como as de natureza colonial e capitalista. Informam linhas de continuidades na racionalidade de políticas e ações, operadas na assimetria entre povos, instituições e nações. Ainda que tendo incluído positivamente o debate sobre negligência de doenças, argumenta-se a favor de uma agenda da saúde global que assuma e evoque, com mais vigor teórico e metodológico, a dimensão da negligência de corpos e populações, aprofundando o debate com as matrizes biomédica e político-econômica. Significa reforçar o entendimento crítico sobre a histórica vulnerabilização de sujeitos na produção de conhecimento, bem como dar protagonismo e levar em consideração seus modos de andar a vida em diálogo com prioridades e práticas de saúde situadas (OLIVEIRA, 2018, p. 2291).

Torna-se evidente que, cada país, de acordo com suas características epidemiológicas e demográficas, seleciona as doenças-alvo de vigilância e fomenta os órgãos, instituições, programas e planos de ações relacionados a promoção à saúde de sua população.

De acordo com o relatório da Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) de 2011, a OMS em 2007 publica o primeiro Plano Global de Combate a Doenças Negligenciadas, o qual elaborou medidas sanitárias para serem executadas no período de 2008 a 2015 em todos os países que eram acometidos por estas doenças.

Foi estabelecido elementos fundamentais que embasaram o fomento deste Plano, sendo estes: visão, princípios para ação, desafios, objetivos e metas, estratégias para ação. Cada um desses elementos visava contribuir com a redução, prevenção ou erradicação das doenças negligenciadas, utilizando-se de variadas maneiras, como acesso à informação e melhorias nas condições dos sistemas de saúde.

Também neste relatório observou-se a ligação de ações em saúde que se relacionava com as doenças negligenciadas. Neste sentido, no contexto mundial apresentou-se a associação dessas doenças e sua prevenção, controle e tratamento com a efetividade dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Como a dengue, que com seu controle e prevenção em 2008 estava atrelada a efetividade dos objetivos 6 e 8.

Os Objetivos do Desenvolvimento do Milênio incentivaram a criação de várias parcerias público-privadas que permitiu o desenvolvimento e acesso a novos produtos e intervenções para as doenças negligenciadas. Estas parcerias têm possibilitado o aceleração de soluções para os problemas de saúde dos países subdesenvolvidos.

Com a criação dos dezessete ODS verifica-se que todos estão interligados e impactam nas doenças negligenciadas de alguma forma. Evidenciando que para ser efetivadas necessitam

da eficiência do sistema de saúde dos países, da qualidade da gestão e do acesso, da disponibilidade de intervenções custo-efetivas e do financiamento sustentável. Pois, estas estratégias de saúde pública são dependentes de um enfoque integrado e intersetorial, como melhoria das condições de vida, educação básica, saneamento e ambiente (ZICKER; ALBUQUERQUE; FONSECA, 2019).

O reconhecimento das doenças negligenciadas no relatório da OPAS (2011), ressaltou ainda que um importante fator foi o fortalecimento dos serviços de saúde nos países endêmicos para essas doenças, tornando seu acesso mais eficaz e com oportunidades para tratamento seguro e gratuito.

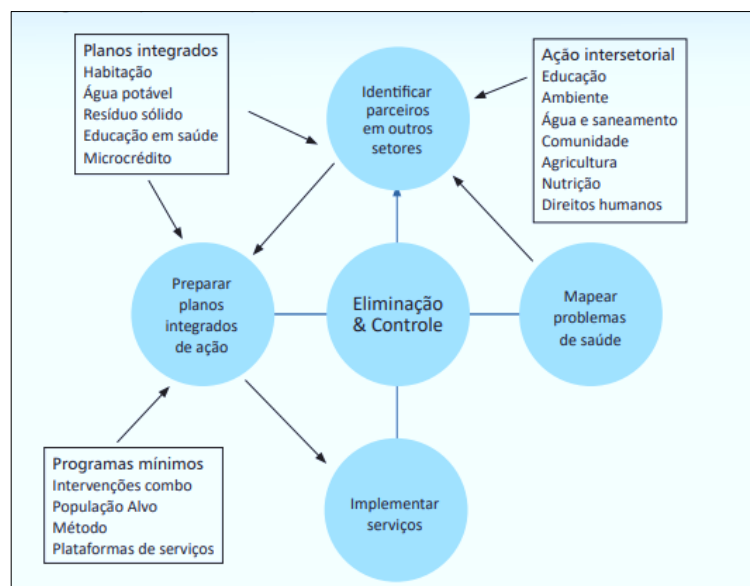
Em consonância, até 2020 a Organização Mundial de Saúde (OMS) e outras instituições como Fundação Bill e Melinda Gates e a FIOCRUZ elaboraram um plano de combate às doenças negligenciadas, em que foi proposto o controle das doenças e eliminação das mesmas. Essa parceria obteve resultados favoráveis, porém ainda existem áreas onde a intervenção não obteve avanço considerável, principalmente em locais de população pobre, leiga e sem peso político (REIS et al., 2016).

A ocorrência do grupo de doenças estudado, constitui-se na atualidade ainda como um sério problema de saúde pública, tanto em escala global quanto local. A prevalência dessas doenças em países subdesenvolvidos, está relacionado a questões para além do clima tropical, incluindo principalmente as condições socioeconômicas, políticas, ambientais e culturais existente na população que ali reside.

O desenvolvimento de políticas públicas de saúde nestes países contribui para a redução das doenças, porém não são suficientes, visto que, dependem do fomento para financiamento financeiro em pesquisas e inovações. Neste sentido, no contexto da América Latina, a OPAS desenvolveu estratégias de erradicação e controle das doenças negligenciadas (Figura 19).

Como pode ser observado, a eliminação e controle dessas doenças consistem em mapear os problemas de saúde contribuindo para a identificação de parceiros em outros setores, que está baseada em ação intersetorial por meio da integração de planos de ações voltados a criação de programas mínimos que possibilite intervenções em questões como, habitação, água potável, resíduo sólido, educação, ambiente e entre outros fatores, para que seja realizado a implementação de serviços que atenda os interesses das populações acometidas.

Figura 19 - Estratégias da OPAS para eliminação e controle das doenças negligenciadas na América Latina



Fonte: Zicker; Alburquerque; Fonseca, 2019.

Em relação ao contexto brasileiro, o destaque para as estratégias de erradicação das doenças estudadas, está direcionada a criação de políticas públicas, que para a atuação precisa vincular o Ministério da Saúde, que juntamente com a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) faz a seleção do elenco das doenças que a vigilância epidemiológica necessita

realizar coleta regular e sistemática dos dados de ocorrência de problemas de saúde considerados prioritários, com o propósito de nortear as ações de prevenção e controle, bem como avaliá-las, e trabalha com a lógica da notificação compulsória de doenças, ou seja, a comunicação obrigatória à autoridade sanitária da ocorrência de cada caso das doenças sob vigilância (SEGURADO; CASSENTE; LUNA, p.30, 2016).

Aos aspectos relativos às políticas públicas de monitoramento das doenças negligenciadas no contexto brasileiro, elucida-se que as políticas vigentes têm efeitos positivos no contexto, com destaque para o Plano Brasil sem Miséria e Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde, como as principais referências no contexto das doenças negligenciadas. No entanto, ainda carecem de maiores investimentos em pesquisa, para controle, prevenção e tratamento (SILVA, 2014).

De acordo com dados realizados em 2015 pelo Ministério da Saúde na população dos 5.570 municípios endêmicos brasileiros foram identificados 104.476 casos novos de doenças negligenciadas, com maiores taxas de detecção nas regiões Norte e Nordeste; nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste foram registrados 7.786 óbitos por múltiplas infecções. Ressalta-se ainda que houve uma sobreposição de casos em 40% dos municípios e sobreposição

de óbitos em 7,2% dos municípios. Os dados também realizaram uma estimativa apontando que cerca de 26 milhões de pessoas estavam sob risco de doenças negligenciadas no país (ZICKER; ALBURQUEQUE; FONSECA, 2019).

Deve ser ressaltado, que algumas das doenças negligenciadas são expandidas amplamente no ambiente devido as condições climáticas favoráveis, que permitem o estabelecimento e reprodução dos hospedeiros, bem como, pela precariedade disposta nas condições de saneamento básico que persiste em determinadas populações.

Neste sentido, as doenças negligenciadas estão associadas às doenças infecciosas e de veiculação hídrica. Assim, a disseminação no território está interligada com a relação agente-hospedeiro-ambiente.

Considerando esta afirmativa, cabe destacar, como exemplo no contexto brasileiro, as arboviroses como doenças que os fatores ambientais e socioeconômicos interferem diretamente no processo de saúde-doença de uma determinada população. Assim sendo,

a elevada degradação dos cursos hídricos de uma cidade revela uma insuficiente e ineficaz política de saneamento ambiental urbano, característica dos países não desenvolvidos ou em estágio de desenvolvimento complexo, nos quais o descaso dos governantes para com a qualidade de vida da população se manifesta, dentre outros, na parcial e insatisfatória cobertura da rede de água tratada e de esgotamento sanitário. Nestes países se observa, principalmente, uma maior atenção do poder público ao sucesso econômico e uma considerável desatenção aos aspectos da promoção social – das condições e qualidade de vida da população (MENDONÇA, 2004, p.146).

Ainda deve ser considerado que mesmo com a inserção dessas novas pesquisas e até das políticas públicas, as doenças negligenciadas continuam sendo transmitidas por vetores com perfis epidemiológicos variados e que encontram grandes dificuldades de tratamento para a população. Sendo que em sua maioria, as doenças ficam crônicas e com longos períodos de infecção, necessitando de tratamentos prolongados e dependendo da doença não há tratamento disponível, como no caso das arboviroses.

Silva e Angerami (2008) afirmam que as arboviroses são viroses emergentes por natureza, pois ocorre devido as alterações em seu habitat natural e se adaptam conforme as mudanças sofridas, sendo repassada o ônus para o ser humano.

Para Lopes, Nozawa e Linhares (2014, p. 55) “as arboviroses têm representado um grande desafio à saúde pública, devido às mudanças climáticas e ambientais e aos desmatamentos que favorecem a amplificação, a transmissão viral, além da transposição da barreira entre espécies”.

No Brasil, os fragmentos de Mata Atlântica e a floresta Amazônica são considerados como os maiores reservatórios de arboviroses. Entre 1954 e 1998, o Instituto Evandro Chagas, em Belém (PA), importante centro de estudos em arbovírus, isolou 187 diferentes espécies de vírus a maioria no estado do Pará (SILVA; ANGERAMI, 2008).

O termo arbovirose foi usado a partir da década de 1930, derivado de Arthropod-borne vírus, que consiste em arbovírus que são vírus carregados por artrópodes. Neste período, diversos vírus foram isolados em artrópodes, geralmente em mosquitos, carrapatos, pulgas e outros. Os vírus estudados tinham ciclo que incluía um reservatório animal e um vetor artrópode, às vezes sendo mais vários reservatório ou vetor.

Essas doenças são originalmente zoonoses, ou seja, doenças de animais que acometem humanos. Neste caso, são doenças transmitidas aos seres humanos e outros animais pela picada de artrópodes hematófagos. De acordo com Lopes, Nozawa e Linhares (2014) existem mais de quinhentos e quarenta e cinco espécies de arbovírus conhecidos, e cerca de cento e cinquenta causam doenças em humanos.

Entre as doenças tidas como arboviroses e que são consideradas problemas de saúde pública no mundo e no Brasil estão: dengue, febre amarela, febre de Zika vírus e febre de Chikungunya. Essas doenças tem como vetor principal o mosquito *Aedes aegypti*, que por meio da picada acomete a saúde humana, frequentemente e com intensidade.

2.4.1 Perfil epidemiológico do *Aedes aegypti* e das arboviroses

A origem do mosquito *Aedes aegypti* está associada ao Egito, na África, e sua disseminação para outras regiões tropicais e subtropicais mundiais ocorreu desde o século XVI, por meio do intenso tráfego marítimo, como as Grandes Navegações e o transporte de pessoas escravizadas. Considera-se ainda que, no Brasil sua chegada ocorreu pelos navios negreiros, no século XVIII, pois os ovos do mosquito podem resistir, sem estar em contato com a água, por até um ano (FIOCRUZ, 2015; TAUIL, 2010).

A implantação das grandes monoculturas para exportação, principalmente da cana-de-açúcar e com utilização de mão de obra escrava, a contínua circulação transatlântica de pessoas e mercadorias e a formação dos núcleos urbanos ligados à economia agroexportadora, são os fatores responsáveis pela criação das condições favoráveis para que a permanência e reprodução do *A. aegypti* (LOPES; SILVA, 2019; TAUIL, 2010; SANTOS, 2020)

Historicamente, graças a interação do vírus, o mosquito vetor e as populações suscetíveis, o *Aedes aegypti* transmitiu a febre amarela, doença que provocou as principais

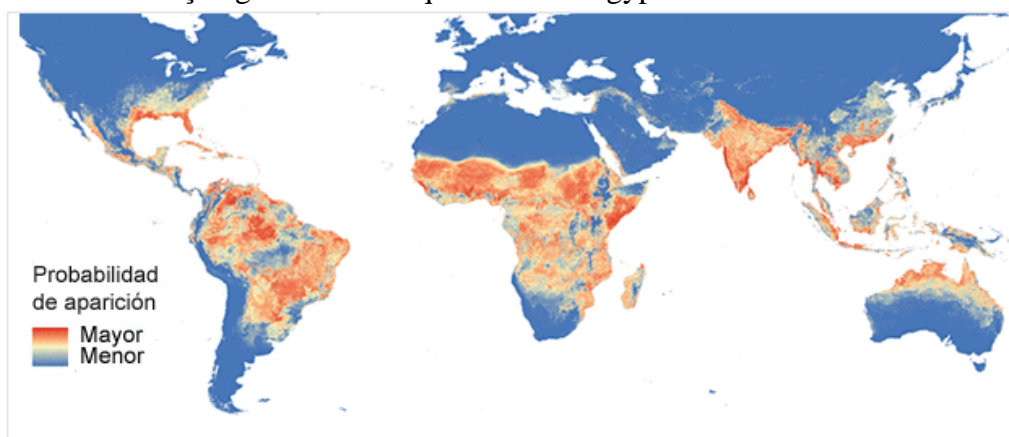
epidemias urbanas do início do século XX e, que também, fez surgir as campanhas sanitárias de grandes proporções com o intuito de combatê-lo e exterminá-lo. Como as campanhas criadas em 1955, pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) com o intuito de erradicar o vetor no Brasil e em diversos outros países americanos. No entanto, a campanha não chegou ao final e o mosquito permaneceu (LOPES; SILVA, 2019; FIOCRUZ, 2015).

No contexto histórico e social mais recente, a dengue se tornou a principal doença transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. Desde 1916, o Brasil encontra-se presente na literatura registros de dengue em São Paulo e em 1923, em Niterói, ambas sem diagnóstico laboratorial. A primeira epidemia documentada clínica e laboratorialmente ocorreu em 1981-1982, em Boa Vista (Roraima), causada pelos sorotipos DENV-1 e DENV-4. No ano de 1986, com a introdução do sorotipo DENV-1 no Rio de Janeiro, foram registradas epidemias em diversos estados e atualmente encontra-se presente em todo o território nacional (BRASIL, 2009; BARRETO, TEIXEIRA, 2008; FIOCRUZ, 2015).

O início do século XXI representou o retorno da emergência ou re-emergência das arboviroses no âmbito global, regional e local, sobretudo às que são transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, tais como: Dengue, Zika Vírus, Febre Chikungunya e Febre Amarela que são doenças que predominam com altas incidências principalmente em áreas tropicais, conforme a

A localização geográfica do *Aedes aegypti* está intimamente relacionada com padrões de temperatura, precipitação e umidade dos locais em que os mosquitos estão se reproduzindo. Este está presente principalmente em áreas urbanas, podendo ser deslocado para as áreas rurais pelos recipientes contaminados. Sendo assim, tornou-se endêmico de regiões tropical e subtropical, pois, não resiste a baixa temperatura presente em altitudes elevadas (OPAS, 2016) (Figura 20).

Figura 20 - Distribuição global do mosquito *Aedes aegypti*



Fonte: Elife, 2015.

Aliado a estes fatores, também persiste na sua disseminação a influência dos condicionantes ou determinantes sociais e de saúde que podem propiciar às condições favoráveis para a reprodução deste vetor. Entre esses fatores, destaca-se

o mau manejo de lixo urbano, formando reservatórios de água parada após episódios de chuvas e a destruição de coberturas florestais pelos humanos expõe-nos ao ciclo silvestre dos arbovírus. O intenso tráfego de pessoas, que pode conduzir rapidamente indivíduos infectados, em período de incubação, entre países e sistemas de saúde mal organizados, sendo despreparados para responder a epidemias de doenças tropicais, também tornam as arboviroses, doenças virais de especial interesse global (SOUZA, 2019, p. 12).

As arboviroses estão sendo consideradas como um problema global de saúde pública pela OMS, em virtude de sua crescente dispersão territorial com altas taxas de incidência, morbidade e mortalidade das populações. Por esses motivos, têm obtido destaque em estudos de caráter global, visto a necessidade de ações de prevenção e controle cada vez mais complexas.

Neste contexto, Souza (2019) evidencia algumas epidemias provocadas por arboviroses e que se espalharam em proporções globais, tais como: o surto de febre amarela na África em 2016, com exportação de casos para a Ásia e deixando em alerta de risco para a doença quase 50% da população mundial. Outro exemplo, foi a Chikungunya e sua dispersão na América em 2013-2014 que aconteceu em rápida velocidade e escala provocando impactos socioeconômicos, ambientais e de saúde.

Elucida-se que os vírus transmitidos pelo mosquito *Aedes* se encontram constantemente se renovando, multiplicando e diversificando (Figura 21). Este fator propicia o desencadeamento da permanência de doenças existentes, como dengue, e surgimento de novas, como Chikungunya (2013) e Zika (2016).

Figura 21 - *Aedes Aegypti* – principal transmissor das arboviroses



Fonte: <https://www.unifesp.br/reitoria/dci/component/k2/item/2189>

O vetor *Aedes aegypti* necessita encontrar locais específicos para se reproduzir, para isso, as fêmeas depositam seus ovos em recipientes ou objetos que estão em superfícies e que terão contato com a água limpa. Comumente, estes locais de depósitos são recipientes como pneus, calhas, latas e garrafas vazias, caixas d'água descobertas, pratos sob vasos de plantas ou criadouros naturais como buracos em árvores, ou seja, qualquer objeto que possa armazenar água da chuva e completar o ciclo evolutivo do mosquito.

Em média, cada mosquito fêmea coloca entre 150 e 200 ovos em um período de aproximadamente 30 dias, que é seu ciclo de vida. Então, se esse mosquito estiver contaminado pelo vírus da dengue, Chikungunya e Zika ao completar seu ciclo evolutivo, transmitirão as doenças (OPAS, 2016).

De acordo com a estimativa da OMS (2010), aproximadamente 50 a 100 milhões de pessoas se infectem com a dengue anualmente nos países da Ásia, América Latina e África, e cerca de 550 mil doentes precisam de hospitalização e 20 mil notificam óbito em consequência da doença por ano.

Assim, “calcula-se que 42% da população mundial vive em áreas onde o vírus da dengue pode ser transmitido. Sua extensão geográfica, tanto dos vetores como do vírus, levou ao ressurgimento global das epidemias de dengue e, entre elas, a da febre hemorrágica” (AQUINO JÚNIOR, 2010, p. 20).

A dengue, em sua atual configuração, representa um fenômeno socioespacial que ocorre principalmente devido a existência de uma sociedade desigual. Corroborando com esta afirmativa, Catão (2011) explicita que a dengue se expandiu com o constante processo de urbanização, principalmente o que ocorreu de forma rápida e irregular, pois permitiu um crescimento desordenado e com ausência de infraestrutura para a ocupação das áreas.

No Brasil, a dengue foi registrada desde 1846 no Rio de Janeiro. Após um período de erradicação do vetor na década 1970, nos anos de 1986, 1990, 2000 e 2010, os sorotipos 1, 2, 3 e 4 são reintroduzidos no Brasil, respectivamente. E para cada nova introdução está associado uma epidemia de dengue, seguida de reemergência a cada 8-10 anos (SOUZA, 2019).

As arboviroses estão presentes cotidianamente em todo o território nacional e impactam nas condições de vida e saúde da população brasileira. A febre amarela e dengue sendo as doenças mais antigas, Chikungunya e Zika, às mais recentes. Estas são consideradas as principais, sendo notificadas e confirmadas com frequência nas unidades de saúde.

Com o intuito de facilitar e integrar todo o sistema de saúde brasileiro, em 1997, o Ministério da Saúde do Brasil criou o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) que se trata de um site oficial do governo que tem como objetivo principal coletar e apresentar os dados obtidos rotineiramente pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica incluindo as três esferas de governo, ou seja, federal, estadual e municipal, com o intuito de subsidiar as investigações e análises das informações acerca das doenças notificação compulsória (SINAN, 2018).

Há três versões do Sinan que estão disponíveis para a inserção e coleta de dados: Sinan Net, Sinan online (Dengue/Chikungunya) e Sinan Influenza. Cada uma delas atendendo sua especificidade. O Sinan net corresponde a um sistema *off-line* que pode ser acessado a qualquer momento para consulta de dados por qualquer indivíduo. Diferentemente do que ocorre com o Sinan *online* (Dengue/Chikungunya) que é um sistema *online* em que os dados são específicos apenas para os casos de Dengue e Chikungunya e são atualizados em tempo real nas três esferas de governo. Este mesmo sistema ocorre com o Sinan Influenza.

Os registros de boletins epidêmicos apontaram que, no ano de 2008, a região com mais casos de dengue era o Nordeste com 46,9% e o Norte com 33% essas porcentagens foram influenciadas, sobretudo, pela ausência de saneamento básico adequado para a população (SOUZA, 2010).

O Ministério de Saúde (2021) apresentou por meio da Secretaria de Vigilância e Saúde, o Boletim Epidemiológico quarenta e quatro que contém dados e informações acerca do monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos pelo mosquito *Aedes* (dengue, Chikungunya e Zika) nas semanas epidemiológicas 1 a 47 no período de 03/01/2021 a 13/11/2021 em todo o território brasileiro.

Neste período foi notificado a ocorrência de 502.983 casos prováveis (taxa de incidência de 235,8 casos por 100 mil hab.) de dengue no Brasil. Para Chikungunya, ocorreram 93.043 casos prováveis (taxa de incidência de 43,6 casos por 100 mil hab.) e com relação aos dados

de Zika, foram 6.020 casos prováveis até a semana epidemiológica 45, correspondendo a uma taxa de incidência de 2,8 casos por 100 mil habitantes (BRASIL, 2021).

Os resultados de dengue em 2021, em comparação com 2020, houve uma redução de 46% no número de casos registrados da doença e a região centro-oeste apresentou a maior taxa de incidência com 536,4 casos/100 mil hab. Em relação a Chikungunya foi registrado o aumento de 33,2 % dos casos em relação ao ano anterior, sendo a Região Nordeste a com maior incidência de casos/100 mil hab., apresentando 111,1 casos para o mesmo período analisado. Para a Zika em relação a 2020, os dados representam uma diminuição de 15,4% no número de casos do país. Foram confirmados 220 óbitos por dengue, para Chikungunya 13 óbitos e Zika não apresentou confirmação da ocorrência de óbito no país (BRASIL, 2021).

Deve ser ressaltado que a partir de março de 2020 o país, assim como todos os países mundiais foram assolados pela pandemia da covid-19, e, porventura, este fator influenciou na notificação e confirmação dos dados acerca das arboviroses e outras doenças. Principalmente, com as medidas de segurança impostas, como o isolamento social que foi recomendado pelas autoridades de saúde.

No contexto brasileiro, em 2020, os boletins epidemiológicos da dengue, Zika e Chikungunya registraram uma redução nas identificações de casos notificados e confirmados dessas doenças. Neste período, iniciou-se a mobilização nacional dos serviços de saúde para identificar os casos de Covid-19, fator que corroborou com a hipótese de subnotificações das arboviroses a partir do ano de 2020, conforme apresentado nos trabalhos de Lisboa *et al.* (2022).

No grupo das arboviroses, a dengue é a mais persistente e problemática, trata-se de uma doença que se manifesta no indivíduo após a picada do mosquito *Aedes aegypti*, que predomina em áreas urbanas, mas que pode está presente também nas áreas rurais. A doença tem como sintomas principais febre, tontura, dor de cabeça e nas articulações e de acordo com o quadro clínico do indivíduo pode ser classificada em clássica e hemorrágica (OMS/OPAS, 2010).

Segundo o Ministério da Saúde (2022), que apresenta dados com o número de óbitos por dengue e letalidade por região e unidade federativa de residência no Brasil no período de 2019 a 2022, na região Nordeste registrou altos dados de mortes em decorrência da doença, sendo registrado até o mês de maio de 2022 um total de 236 mortes confirmadas e para o coeficiente de letalidade uma média de 0,05. Para o estado de Sergipe os dados confirmam quinze mortes e uma média de 0,25 para o coeficiente de letalidade.

Outra arbovirose que deve ser ressaltada é a Chikungunya. Esta deve ser caracterizada como uma doença viral transmitida pelos mosquitos *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, descrita pela primeira vez em 1950 na região que hoje corresponde à Tanzânia, localizada no leste da

África. O nome deriva do Makonde um dos idiomas do país de origem, significando “aqueles que se dobram ou curvam-se”, referindo-se à aparência curvada das pessoas acometidas pela doença (BRASIL, 2017; HONÓRIO et al., 2015; WILL et al., 2021).

A doença se espalhou no sudeste asiático e na Índia, instalando-se em áreas urbanas que predomina até os dias atuais. Em outubro de 2013, o vírus foi identificado nas Américas pelo Caribe, resultando em aproximadamente 2,1 milhões de casos e mais de 600 mortes. A transmissão autóctone foi detectada no Brasil, em setembro de 2014, na cidade de Oiapoque (Amapá), e, desde então, faz parte de um grupo de doenças que está em constante vigilância sanitária e epidemiológica (BRASIL, 2017; DONALISIOI, FREITAS, 2015; HONÓRIO et al., 2015;

Como principais sintomas da doença estão dores de cabeça e musculares, manchas vermelhas na pele, febre alta, dores intensas nas articulações dos pés, mãos, tornozelos e pulsos. Também “não é possível ter Chikungunya mais de uma vez. Depois de infectada, a pessoa fica imune pelo resto da vida. [...] Cerca de 30% dos casos não apresentam sintomas” (FIOCRUZ, 2022).

No Brasil, o mosquito *Aedes aegypti* também é o responsável pela transmissão da febre Chikungunya, sendo considerada uma doença que ocasiona um problema de saúde pública complexo pelo seu elevado grau de morbimortalidade. Além da dengue e da Chikungunya, este mosquito também é responsável pela transmissão da febre de Zika Vírus.

A Zika é uma doença causada por um arbovírus (vírus Zika) da família Flaviviridae, gênero Flavivirus, e, é encontrada em 86 países. Nos últimos anos, esta arbovirose tem se tornado uma preocupação mundial, pelas complicações graves, como microcefalia e Síndrome de Guillain-Barré, podendo causar também a morte (AZEVEDO et al., 2016; WHO, 2016; SANTOS et al., 2016).

O vírus foi descrito pela primeira vez na África em 1947, na floresta de Zika, em Uganda, na África. Desde então, vem sendo relatado surtos de Zika em muitos países, sendo o primeiro deles ocorrido na Ilha Yap, na Micronésia, em 2007, onde cerca de 75% da população foi infectada (OPAS/OMS, 2021). Neste período, não foi identificada nenhuma associação com microcefalia. Esta somente ocorreu apenas após uma análise retrospectiva, que revelou um aumento significativo da taxa de microcefalia por nascimentos vivos (CAO-LORMEAU et al., 2014).

A identificação dessa arbovirose nas Américas ocorreu, oficialmente, em três de março de 2014, quando o Chile notificou a OPAS/OMS sobre a transmissão autóctone do vírus Zika na Ilha de Páscoa. No Brasil, em maio de 2015, com a disseminação do vírus, foi identificado

na região nordeste do país. Ainda, neste mesmo ano, em julho foi verificada a associação entre o vírus e a Síndrome de Guillain-Barré e, em outubro, também do mesmo ano, registrou-se o elo da microcefalia e a infecção por Zika (AZEVEDO et al., 2016; OPAS/OMS, 2021; SANTOS et al., 2016).

Os principais fatores de risco para a propagação desta arbovirose no contexto mundial e brasileiro estava atrelado aos seguintes potenciais disseminadores: condições socioeconômicas, mobilidade, clima e características ambientais favoráveis à disseminação do vírus e presença do mosquito vetor (FIOCRUZ, 2016).

O Ministério da Saúde em 2017 publicou um livro específico desta arbovirose no Brasil, elucidando sua história desde a confirmação de sua circulação até a constatação de que causava microcefalia em bebês. Ainda, relatou a dificuldade inicial de investigação, a construção de estratégias para enfrentamento da epidemia e as ações desenvolvidas nos estados e municípios em seus serviços de saúde, particularmente do SUS, para atender e divulgar a doença.

Nesse ínterim, deve ser ressaltado o esforço das investigações científicas brasileiras e internacionais, como OPAS/OMS, Fiocruz, Evandro Chagas, entre outras, para o enfrentamento da doença. Estas instituições, concomitante com os meios de comunicação, contribuíram na disseminação de conhecimento, pesquisas e iniciativas educacionais e preventivas para a Zika.

Com relação aos dados de Zika no território brasileiro, ocorreram 6.020 casos prováveis até a Semana quarenta e cinco de 2021, que correspondem a uma taxa de incidência de 2,8 casos por 100 mil habitantes no país. Em comparação com o ano de 2020, estes dados representam uma diminuição de 15,4% no número total de casos (BRASIL, 2021).

As arboviroses consistem em um grupo de doenças que são de grande relevância para a saúde pública. Entre os principais fatores encontra-se uma série deles que envolvem a diversidade de manifestações clínicas, a ausência de medidas profiláticas para a maioria dos casos acometidos, a falta ou a inexistência de apoio laboratorial eficiente para identificar o tipo de arbovirose e a dificuldade na implementação e manutenção de medidas educativas e sanitárias para a população no geral.

Convém destacar que aliado a estas dificuldades e na mesma proporção de importância dos fatores mencionados estão os fatores socioeconômicos e ambientais, que em populações pauperizadas contribui para a manutenção do ônus na saúde destas, facilitando a debilitação dos indivíduos e ocasionando prejuízos na promoção da saúde nas áreas afetadas.

Além disso, a complexa interação entre o hospedeiro, reservatórios e vetores torna-se desafios para os sistemas de saúde, pois, geralmente as arboviroses estão em constantes modificações que alteram e dificultam o tratamento adequado.

Portanto, se faz necessário abordagens de controle e prevenção das arboviroses, principalmente do vetor, por parte dos programas e políticas públicas por meio de campanhas de educação sanitária com o objetivo a sensibilização da população no geral.

No âmbito das doenças negligenciadas, as arboviroses ainda prevalecem como um dos grupos de doenças que se sobressai em relação aos demais. Sendo veiculada informações acerca da prevenção e controle do principal mosquito transmissor das doenças: *Aedes aegypti*.

Ainda se ressalta que as políticas públicas existentes no contexto brasileiro para as arboviroses são frequentes, principalmente campanhas de saúde de combate ao *Aedes aegypti*, mas a destinação de incentivo financeiro em desenvolvimento e pesquisa de vacinas ainda são escassos (SOUZA, 2010).

3 AS ARBOVIROSES NO AMBIENTE CITADINO DE TOBIAS BARRETO/SE (2010 - 2022): INCIDÊNCIA E DINÂMICA ESPACIAL

As arboviroses são doenças que apresentam ocorrências no cenário mundial, brasileiro e local, tanto em ambientes silvestres quanto em ambientes urbanos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece essas doenças como problema global de saúde pública, estimulando ações de prevenção e controle.

O Ministério da Saúde brasileiro, por meio dos boletins epidemiológicos, divulga, anualmente, as informações coletadas das arboviroses no âmbito nacional e estadual. O estado de Sergipe tende a apresentar elevados números de casos notificados e confirmados de arboviroses no período de 2010 a 2022. Até 2015 somente era registrado os casos de dengue e após esse período houve a inserção da Chikungunya e Zika (SINAN/NET, 2022).

Dos anos de 2010 a 2015, observou-se um total de 13.649 casos notificados de dengue no estado de Sergipe. O ano de maior número correspondeu a 2015, com 41,10 % dos casos, ou seja, 5.608. Os demais apresentaram os seguintes números: o ano de 2010 com 3,58% (489) dos casos e os anos de 2011, 2012, 2013 e 2014 representando, respectivamente, 16,05%, 26,02%, 3,70 % e 9,55% (2.190, 3.552, 506 e 1.304) dos casos notificados (SINAN/NET, 2022).

A partir do ano 2015, nos boletins epidemiológicos, começa-se a registrar as demais arboviroses. Para a dengue, em Sergipe, registrou-se, de 2015 a 2019, um total de 5.160 casos notificados, sendo 2019 o ano que apresentou o maior número de casos da doença com 3.376. Da Zika registrou-se 1.377 casos totais no período de 2016 a 2019 e a Chikungunya apresentou um total de 1.464 casos de 2017 a 2019 (SINAN/NET, 2022).

Em Sergipe, segundo o Boletim Epidemiológico da Semana cinquenta e dois de 2021, no período de 2020 a 2021 houve uma redução no número de casos prováveis e notificados de dengue nos municípios sergipanos. No entanto, registrou-se aumento em relação aos mesmos dados para Chikungunya e Zika (Tabela 01).

Não obstante, avaliou-se que a incidência de casos prováveis de arboviroses até a Semana Epidemiológica cinquenta e dois de 2021 esteve presente em 88% dos municípios, entre eles o município de Tobias Barreto.

Tabela 01 - Número de casos notificados, prováveis com percentual de variação e taxa de incidência (/100 mil hab.) de dengue, Chikungunya e Zika, até a Semana Epidemiológica 52, Sergipe, 2020 e 2021

Arboviroses	Casos Notificados (n)			Casos Prováveis (n)			Incidência (/100 mil)	
	2020	2021	Variação (%)	2020	2021	Variação (%)	2020	2021
Dengue	5.276	4.461	-15,4	1.858	1.077	-42,0	80,8	46,8
Chikungunya	4.997	5.895	17,9	3.821	3.290	-13,8	166,2	143,1
Zika	527	1.104	109,5	189	375	98,4	8,2	16,3

Fonte: SES/DVS/Sinan Online e Sinan Net, 2022.
Dados exportados em 19/01/2022, sujeitos a alterações.

Observa-se uma diminuição nos casos de dengue e um acréscimo significativo nos casos notificados de Chikungunya e Zika. Os grupos etários mais acometidos para as arboviroses foram jovens e adultos de 20 a 50 anos de idade. Quanto ao sexo, o feminino representou mais de 55% dos casos acometidos pelas doenças (SES/SE, 2022).

De acordo com esses dados, ressalta-se, ainda, que houve uma concentração de casos das doenças no período de 2020 a 2021 entre as semanas 25 e 31. Estas semanas correspondem ao mês de junho, que é um dos meses mais chuvosos do estado.

As questões climatológicas são fundamentais para a dinâmica de disseminação do mosquito *Aedes*. As chuvas, temperatura e umidade relativa possuem uma relação direta que se configuram como elementos de extrema importância. Isto porque há uma sazonalidade da doença que coincide com o período chuvoso (AQUINO JÚNIOR, 2010; FEITOSA, 2016; FOGAÇA, 2015; SOUSA, 2008).

A pandemia da Covid-19 alterou o funcionamento dos sistemas de saúde sergipano, resultando em modificações nos dados das arboviroses no estado. Isso ficou perceptível nas buscas realizadas, tanto nos boletins epidemiológicos oficiais quanto nas pesquisas de opinião com os profissionais de saúde.

Entre os principais aspectos que devem ser identificados como resultado desse cenário epidemiológico está a “[...] existência de população susceptível e ao fato de grande parte dos municípios apresentarem condicionantes para a manutenção dos criadouros do *Aedes aegypti* (condição climática, intermitência e/ou falta de água, acúmulo de lixo nas ruas), favorecem a ocorrência de epidemias” (SERGIPE, 2019, p. 4).

Cada arbovirose tem sua especificidade, então, as análises realizadas a partir dos dados secundários coletados na Secretaria Estadual de Saúde de Sergipe e na Secretaria Municipal de

Saúde de Tobias Barreto/SE consistiram em uma apresentação de tópicos particulares para cada doença.

As informações desses dados apresentam os principais indicadores epidemiológicos, como mês da notificação, faixa etária do caso registrado, gênero e ocupação da pessoa infectada, local de ocorrência (bairro ou povoado) e unidade de saúde na qual foi realizado o registro/atendimento.

Ressalta-se que durante a coleta de dados das arboviroses alguns itens não dispõem apenas de casos com notificações específicas no âmbito citadino, tais como: faixa etária, sexo, ocupação e mês de ocorrência. Então, na presente pesquisa, para esses itens, encontra-se o quantitativo geral de casos ocorridos para cada arbovirose no município.

Por isso, nesta pesquisa, analisa-se dois números totais de casos confirmados para cada doença, ou seja, um dado corresponde ao valor encontrado na cidade e o outro corresponde ao valor municipal.

Essas variações nos totais de casos notificados e confirmados para cada arbovirose não interfere totalmente na análise da pesquisa, porque no ambiente citadino encontra-se o maior número de casos registrados para todas as arboviroses.

3.1 DENGUE

Devido a dengue ser uma doença que afeta a população no geral, tornou-se crescente a disseminação de informações acerca da doença nos vários níveis socioeconômicos populacionais, bem como, as ações mitigadoras e investimentos em pesquisas relacionadas ao controle, prevenção e tratamento da doença.

Contudo, inexistem fármacos antivirais e terapias medicamentosas que possam alterar o curso da doença. O que existem são ações médicas que, quando são realizadas precocemente, possibilitam a alteração do quadro clínico dos pacientes acometidos pela dengue (SOUZA, 2010).

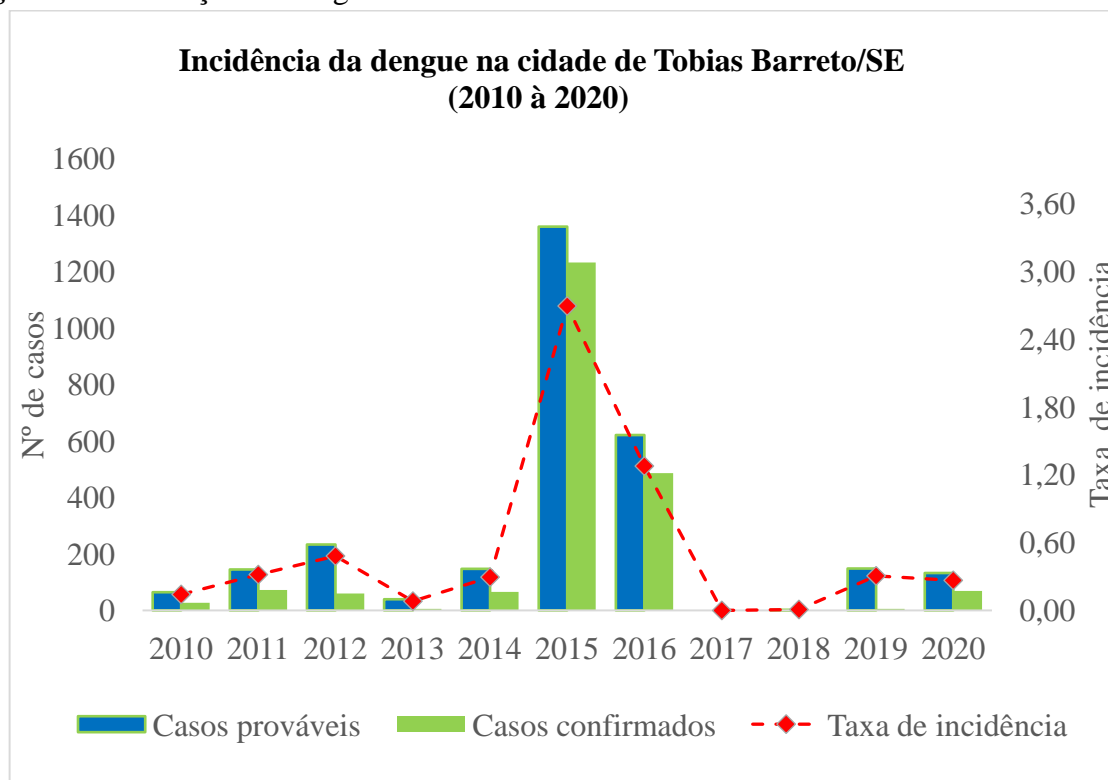
Souza (*op. cit*) evidencia que, dependendo do grau de severidade da doença, é incerto que o paciente seja beneficiado pelas ações médicas. Portanto, se faz necessário desenvolver novos métodos de diagnósticos específicos mais rápidos e eficientes para uma cura, como novas abordagens terapêuticas e vacinas.

No estado de Sergipe, no período de 2010 a 2020, foram notificados 20.077 casos prováveis da dengue (SINAN/NET, 2022). A Secretaria Estadual de Saúde de Sergipe aponta, como justificativa para esse número de casos, o favorecimento da condição climática, a

intermitência e/ou falta de água, o acúmulo de lixo nas ruas, entre outros fatores que favorecem à doença e a ocorrência de epidemias (SERGIPE, 2019).

No âmbito citadino tobiense, a Figura 22 apresenta os dados encontrados no Sinan/Online disponibilizado pela Secretaria Estadual de Saúde de Sergipe (SES/SE) para os casos prováveis, confirmados e a taxa de incidência para dengue no período de 2010 à 2020.

Figura 22 - Evolução da dengue na cidade de Tobias Barreto/SE



Fonte: Sinan/online, SES/SE, 2022.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Banco de dados de 05/2022, sujeito a alterações.

A configuração da dengue no ano de 2015 apresenta o maior número de casos prováveis, confirmados com aproximadamente 1.400 casos cada, bem como, a maior taxa de incidência da doença alcançando quase 3,60. O maior quantitativo de casos confirmados representou a ocorrência da dengue clássica, sendo 6 casos confirmados como dengue hemorrágica.

No último trimestre de 2015 e início do trimestre de 2016, ocorreu a epidemia de dengue, conforme os boletins epidemiológicos nacionais e sergipanos, por isso, o grande registro de casos confirmados. Os principais fatores que podem ter intensificado essa situação foram a ausência de educação ambiental, políticas públicas ineficientes no controle do vetor e problemas socioambientais urbanos.

Em alguns estudos acerca de epidemias de dengue, como o realizado por Aquino Júnior (2010) e Fogaça (2015) em cidades brasileiras distintas, foi elucidado que os aspectos ambientais, as problemáticas socioambientais urbanas e modo de vida da população são os fatores mais evidentes na ocorrência de epidemias e, associados a estes, estão a ineficácia das campanhas sanitárias e políticas públicas de saúde no combate à dengue.

Considerando ainda a figura 17, ressalta-se que, do total de 2.072 casos confirmados de dengue na série histórica apresentada, 272 casos ocorreram por meio de análise laboratorial e 1.799 casos corresponderam a análise clínico-epidemiológica. Esse fator nos releva que acima de 80% dos casos foram confirmados de forma clínico-epidemiológica, ou seja, sua identificação ocorreu pelos sinais e sintomas no momento em que o indivíduo se dirigiu ao serviço de saúde, e não por ter realizado, em laboratório, o teste que comprovasse a doença.

Feitosa (2016), em seu estudo acerca da dengue em Aracaju/SE, afirmou que o diagnóstico inadequado da doença contribui para o não seguimento dos procedimentos corretos para os casos graves que podem ser identificados tardiamente e, conseqüentemente, conduzidos à erros de tratamentos e, até, ao óbito decorrente da patologia.

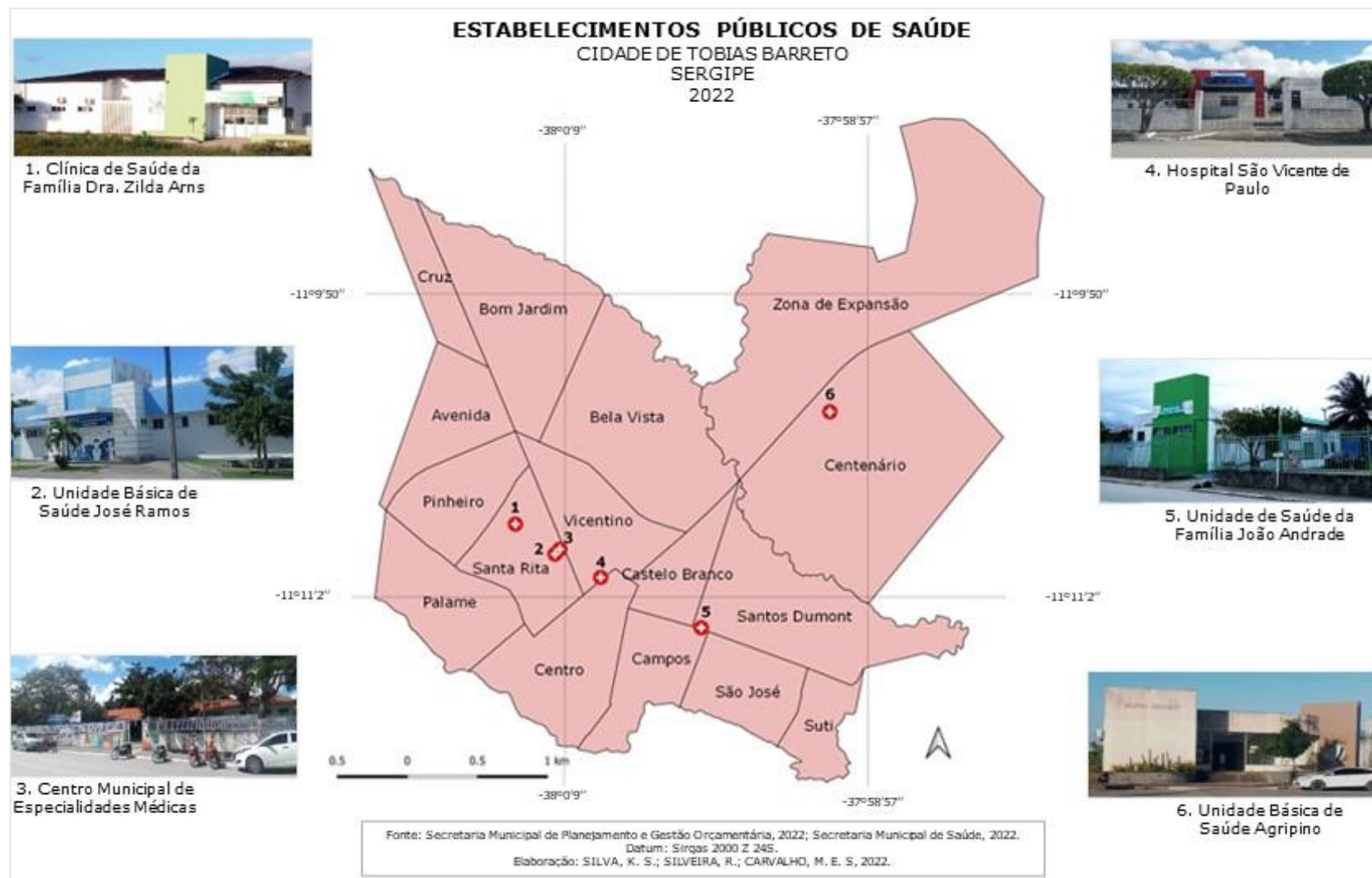
Ainda de acordo com a figura anterior, pode ser observado que as barras notificatórias, a partir de 2017, expressam uma diminuição do registro de casos notificados e confirmados de dengue. Como justificativa para essa alteração, supõe-se que são derivadas da incompletude dos dados, tendo em vista que os IIPs apresentam, no mesmo período, alertas de situação de risco para a dengue no município como um todo.

Percebe-se, também, que os casos prováveis estão acima do que realmente foi expresso pela doença no ambiente urbano de Tobias Barreto. Destas notificações, os dados que se concentram na sede municipal foram registrados em cinco estabelecimentos de saúde públicos, expressos na Figura 23.

Na sede municipal analisada, as Unidades Básicas de Saúde e o Hospital situam-se em pontos estratégicos da cidade, com o intuito de atender toda a população. No entanto, observa-se que eles ficam localizados de forma concentrada e em bairros próximos do centro, com exceção da Unidade Básica Agripino, que fica situada no bairro Centenário e tem como área de abrangência, além desse bairro, a Zona de Expansão.

A proximidade das UBS com o centro torna, em parte, o acesso da população pauperizada dificultado, mesmo a cidade sendo considerada de pequeno porte. A depender do estado de saúde do indivíduo, este não consegue deslocar-se às UBS e permanece em sua residência.

Figura 23 - Localização dos estabelecimentos de saúde pública da sede municipal de Tobias Barreto/SE



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

O Relatório de cadastro individual disponibilizado pela SMS tobiense permite essa afirmação, sendo possível observar a concentração populacional cadastrada por UBS e o quantitativo de equipes de saúde disponível (Quadro 07).

Quadro 07 - Informações gerais sobre os estabelecimentos de saúde público da sede municipal de Tobias Barreto/SE.

Bairro	Estabelecimento de saúde	Localização	Nº de equipe	População cadastrada	%
Santa Rita	Centro Municipal de Especialidades Médicas	Rua Julia Maria da Soledade, nº 399	-	-	-
	Unidade Básica de Saúde José Ramos	Rua Julia Maria da Soledade, nº 209	2	9870	23,80
Pinheiro	Clínica de Saúde da Família Dra. Zilda Arns	Rua Filomeno Geraldo dos Santos, nº 159	4	16354	39,44
Santos Dumont	Unidade de Saúde da Família João de Souza	Rua Itabaianinha, s/n	2	10142	24,46
Centenário	UBS Agripino	Avenida principal, s/n	1	5091	12,3
Vicentino	Hospital São Vicente de Paulo	Av. João Alves Filho, s/n	-	-	-

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Tobias Barreto/SE, 2022.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Em relação à abrangência de atuação territorial das UBS, evidencia-se que a Clínica de Saúde da Família Dra. Zilda Arns é responsável pelo atendimento da população dos bairros Santa Rita, Palame, Pinheiro, Avenida e Cruz. A UBS José Ramos abrange os bairros Centro, Vicentino, Bela Vista e Bom Jardim. Já a UBS João de Souza compreende os bairros Campos, Castelo Branco, São José, Suti e Santos Dumont (SMS/TOBIAS BARRETO, 2022).

Acerca do Hospital, este atende a população de todo o município, além de municípios vizinhos, sendo, inclusive, bastante procurado pela população para qualquer serviço de saúde. Segundo a SMS de Tobias Barreto, desde 2020, o Centro Municipal de Especialidades Médicas não realiza o atendimento ou tratamento à população com arboviroses, sendo, agora, responsável somente por consultas médicas especializadas.

Como a Clínica de Saúde da Família Dra. Zilda Arns tem em sua área de abrangência um quantitativo maior de bairros e de residentes, justifica-se a presença do maior número de equipes de saúde para atendê-la.

O bairro Centenário, apesar do nome, está entre aqueles recentes no processo de habitação, contendo uma população visivelmente com poder econômico elevado. Por essa razão, a instalação da UBS Agripino foi recente e ocorreu no interior do Centro de Serviços Municipal atendendo, principalmente, à população que reside nesse bairro e na Zona de Expansão.

Acerca do destino do atendimento ao quantitativo de casos de dengue confirmados por estabelecimento de saúde na sede municipal de Tobias Barreto, na série histórica de 2010 a 2020, identificou-se cinco estabelecimentos públicos e dois da iniciativa privada, estas últimas representadas pelas clínicas Bioanalysis e Liase (Tabela 02).

Tabela 02 - Número de casos de dengue confirmado por estabelecimento de saúde na sede municipal de Tobias Barreto/SE, 2022

Período	Estabelecimento de Saúde							Total
	Bioanalysis	Centro de Saúde	USF Dra Zilda Arns	H. S. Vicente	Liase	UBS M ^a do Carmo	UBS J. S. Andrad e	
2010	-	2	-	25	-	-	-	27
2011	-	17	1	41	3	1	-	63
2012	-	13	-	38	4	1	-	56
2013	-	1	-	4	1	-	-	6
2014	-	58	-	4	2	-	-	64
2015	1	824	-	405	3	-	-	1.233
2016	-	326	-	157	3	-	-	486
2017	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	1	-	-	-	1
2019	-	3	-	4	-	-	-	7
2020	-	1	6	54	-	-	3	64
Total	1	1.245	7	733	16	2	3	2.009

Fonte: Sinan/online, SES/SE, 2022.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Banco de dados de 05/2022, sujeito a alterações.

Observa-se que os casos confirmados foram registrados em sua maioria no Hospital São Vicente de Paulo, totalizando 1.233 casos. No entanto, a SES/SE indica que as Unidades Básicas de Saúde são os estabelecimentos de saúde responsáveis por atender os pacientes com

esse tipo de doença. Para os hospitais, devem ser destinados apenas casos graves da doença, como a dengue.

Como os atendimentos de casos com sinais e sintomas clássicos de dengue devem ser efetivados em Unidades Básicas de Saúde (UBS), espera-se que estas tenham o maior número de notificações da doença nesse estágio inicial. Porém, a obrigatoriedade de notificação se destina a todos os serviços de saúde, públicos ou privados, de qualquer tipo de complexidade (SERGIPE, 2016).

Ainda, no período analisado, houve o registro de casos confirmados em indivíduos que receberam atendimentos em estabelecimentos de saúde fora do âmbito territorial do município, como no Hospital de Urgência de Sergipe, que atendeu um total de 15 casos. Além deste, o Hospital e Maternidade Maria Pureza Alves dos Santos, o Regional de Lagarto, o Regional de Arapiraca, o Regional de Estância, o São José e a Clínica da Criança registraram, no geral, vinte casos.

Esse fator pode indicar que foi derivado de um agravamento no estado de saúde e foi necessário o deslocamento do estabelecimento de saúde, bem como pode indicar adoecimento em realização de viagens ou criação de vínculos afetivos com o local em que está situado àquele estabelecimento. Catão e Guimarães afirmam que

(...) a ocorrência e a distribuição do dengue estão intrinsecamente ligadas ao espaço geográfico atual, com sua velocidade, seu grande número de objetos e sua desigualdade. O dengue vai ser resultado da associação complexa entre os vetores, os vírus, o homem e os sistemas de objetos e sistemas de ações atuais, ou seja, o meio técnico-científico-informacional (CATÃO; GUIMARÃES, 2009, p. 10).

Deve ser elucidado que na cidade de Tobias Barreto/SE a população dos municípios no entorno busca atendimento no seu sistema de saúde, pois, em sua maioria, está mais equipado tecnicamente e com profissionais disponíveis para realizar o atendimento.

Para compreender a dinâmica da dengue e de sua complexidade, requer, também, a observação da confirmação da doença por faixa etária populacional possibilitando identificar o grupo que está mais frequente e vulnerável à doença (Tabela 03).

Corroborando com a assertiva, a OMS estabeleceu a divisão populacional em grupos etários considerando que, sob o ponto de vista epidemiológico, existem diferenças entre a exposição às doenças entre os grupos etários (LIMA NETO et al., 2013).

A dengue está presente em todas as faixas etárias analisadas nesse período de 10 anos. A idade mais ativa economicamente, entre 20 a 49 anos, se constitui o público mais acometido

pela doença. Esse grupo populacional tende a se locomover diariamente no território urbano, transitando em diversos ambientes, portanto, mais suscetível à doença.

Tabela 03 - Casos de dengue confirmados por faixa etária no âmbito municipal de Tobias Barreto/SE, 2022

Faixa Etária	Período										Total	%
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018	2019	2020		
<1 Ano	0	4	1	0	0	41	5	0	0	2	53	2,55
1-4	1	13	5	1	1	34	19	0	0	5	79	3,81
5-9	7	10	4	0	3	79	40	0	6	11	160	7,72
10-14	2	5	9	4	2	87	45	0	1	4	159	7,68
15-19	4	9	13	0	4	100	47	0	0	5	182	8,79
20-34	6	19	12	0	31	359	130	1	6	26	590	28,48
35-49	3	12	13	1	13	243	102	0	1	14	402	19,41
50-64	3	5	5	0	12	173	56	0	0	5	259	12,5
65-79	2	0	2	0	1	99	46	0	1	1	152	7,33
80 e+	0	0	0	0	0	20	16	0	0	0	36	1,73
Total	28	77	64	6	67	1235	506	1	15	73	2072	100

Fonte: Sinan/online, SES/SE, 2022.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Banco de dados de 05/2022, sujeito a alterações.

Corroborando com a afirmação, Santos (2020) em um estudo sobre a dengue em Campo Grande (MS), também obteve essa conclusão e, ainda, acrescentou a faixa etária de 10 a 19 anos como suscetível, devido ao constante movimento por conta do período escolar. Ele também identificou que no grupo acima dos 50 anos os casos foram reduzidos graças à imunidade desenvolvida no decorrer dos anos.

No caso da cidade de Tobias Barreto/SE, a faixa etária a partir dos 50 anos apresenta a terceira maior taxa de incidência elevada da doença, com 12,5%, inclusive maior que a das crianças de até 4 anos (3,81%). Nessas faixas, geralmente, os indivíduos ficam em suas residências por mais tempo e podem ter contato direto com o vetor.

De acordo com os dados obtidos pela SES/SE (2022), entre todos os grupos etários, as mulheres são mais acometidas pela doença, evidenciando a maior vulnerabilidade feminina. Do total de casos confirmados, 1.188 foram registrados nesse público, equivalendo a 57,3% dos casos, enquanto para o sexo masculino registrou-se os demais casos, ou seja, 879.

Em trabalhos realizados por Aquino Junior (2010) na cidade de Maringá e em Paranavaí/PR por Fogaça (2015) foram constatados que os maiores índices de contaminação com a doença ocorreram com pessoas do sexo feminino, especialmente, àquelas mulheres que

passavam mais tempo no ambiente doméstico e periférico, realidade essa que se presencia no âmbito tobiense.

Outra informação importante acerca da dengue na sede urbana de Tobias Barreto refere-se à ocupação dos moradores acometidos pela doença. Na ficha de notificação de dengue, existe um item obrigatório denominado “ocupação”, porém, dos 2.072 casos confirmados de dengue apenas 61 casos registraram esta opção.

Dentre os poucos registros de ocupações, encontram-se estudantes, trabalhadores rurais, motoristas e comerciantes. No entanto, esse dado não apresenta corretamente o perfil dos infectados pela doença. A ausência do preenchimento desse item, compromete a identificação de algum tipo de exposição, como locais abertos por exemplo, para a incidência da doença.

O município tobiense, como um todo, apresenta o clima quente e semiárido com temperatura média em torno de 26° C e pluviosidade média anual em torno de 760 mm concentrada nos meses de março a agosto (IBGE, 2010), fatores que fornecem as condições propícias à disseminação do *Aedes aegypti*.

Os meses que compreendem setembro a fevereiro configuram-se como os principais para a ocorrência dos casos de dengue em todo âmbito municipal (Tabela 04). Estes meses estão nos períodos sazonais de primavera e verão, que consistem nos meses em que representam o fim do período chuvoso e aumento da temperatura. Também nesses meses ocorrem as chuvas de verão que podem significar a ampliação da probabilidade de incidência da dengue.

O clima é um importante fator que interfere na saúde humana estabelecendo relações entre a sociedade-natureza, ora positiva, ora negativa. “As condições térmicas, de dispersão (ventos e poluição) e de umidade do ar exercem destacada influência sobre a manifestação de muitas doenças, epidemias e endemias humanas” (MENDONÇA, 2000, p. 92).

Além destes, o autor menciona os eventos climáticos provocados pelo efeito estufa, *El Niño* e *La Niña*, entre outros, estão na pauta das interações climáticas negativas que propiciam riscos e impactam na saúde humana. Também, as alterações urbano-industriais no ambiente interferem nos elementos climáticos, propiciando a variação e até readaptação dos vetores em determinados locais resultando em problemáticas derivadas das ações antropogênicas.

Tabela 04 - Casos de dengue confirmados por mês de notificação no município de Tobias Barreto/SE, 2022

Mês da Notificação	Período										Total
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018	2019	2020	
Janeiro	-	4	21	1	-	11	105	-	1	-	143
Fevereiro	-	3	11	-	-	4	222	-	-	2	242
Março	-	9	8	-	1	-	135	-	-	2	155
Abril	-	10	7	4	1	-	32	1	-	4	59
Maio	17	11	5	1	1	-	-	-	2	26	63
Junho	4	7	3	-	-	-	5	-	3	20	42
Julho	-	5	3	-	1	-	-	-	4	6	19
Agosto	1	11	3	-	1	23	4	-	4	5	52
Setembro	-	4	-	-	-	650	3	-	-	1	658
Outubro	2	4	2	-	1	428	-	-	-	7	444
Novembro	1	3	1	-	15	29	-	-	-	-	49
Dezembro	3	6	-	-	46	90	-	-	1	-	146
Total	28	77	64	6	67	1.235	506	1	15	73	2.072

Fonte: Sinan/online, SES/SE, 2022.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Banco de dados de 05/2022, sujeito a alterações.

Em diversos estudos no âmbito nacional pode ser identificado a interação clima-saúde, tais como, Souza e Sant’Anna Neto (2008), Confalonieri (2003), Santos (2020), entre outros. Esses trabalhos apresentam em comum a influência das condições climáticas nas manifestações de doenças humanas, principalmente às de veiculação hídrica ou respiratória.

Outro estudo realizado sobre a dengue em Campo Grande (MS) também chegou a esta conclusão, atribuindo a desigualdade urbana como contribuinte para a ocorrência de dengue, principalmente nas áreas periféricas. Ao afirmar que “esses se tornaram destinos do fluxo de pessoas que não possuem condições socioeconômicas para se fixar nos bairros com saneamento básico, pavimentação etc. Tais ambientes são os que mais padecem com os efeitos oriundos da interação cidade, homem e clima” (SANTOS, 2020, p. 54).

No mesmo trabalho acima, nota-se a relação das ações de saúde daquele município com as condições atmosféricas locais, principalmente no período chuvoso, no qual as campanhas de combate à dengue são intensificadas.

No presente estudo, a SMS tobiense relatou que as ações de saúde do município de Tobias Barreto/SE, acerca das arboviroses ocorrem o ano todo, mas também, são intensificadas no período chuvoso, sendo seu principal intuito conter a proliferação do vetor para a redução ou ausência de casos.

Na cidade de Tobias Barreto/SE, a ocorrência de casos confirmados da dengue por bairro foi identificada em onze bairros dos dezesseis existentes. No entanto, a maioria dos casos foram computados como “Não classificados” nos bancos de dados coletados (Tabela 05).

A ficha de notificação da doença contém, nos dados de residência, os itens “Logradouro e Bairro”, que são obrigatórios o preenchimento pelos profissionais e autoridades de saúde que realizaram o atendimento do paciente acometido pela doença. Dessa maneira, fica evidente a incompletude destes dados, limitando a presente pesquisa.

Tabela 05 - Casos de dengue confirmados por bairros na sede municipal de Tobias Barreto/SE

Bairros	Período										Total
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2018	2019	2020	
Vicentino	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Centenário	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Suti	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Santa Rita	-	-	-	-	-	48	4	-	-	5	57
São José	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	6
Santos Dumont	-	-	-	-	-	13	5	1	-	-	18
Pinheiro	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	3
Bom Jardim	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	2
Centro	-	-	-	-	-	296	1	-	5	4	306
Cruz	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2
Bela Vista	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Não Classificados	28	77	64	6	67	864	494	-	10	61	1672
Total	28	77	64	6	67	1.235	506	1	15	73	2.072

Fonte: Sinan/online, SES/SE, 2022.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Banco de dados de 05/2022, sujeito a alterações.

Os bairros que têm registros com casos de dengue representam uma pequena parcela do valor total, dos 2.072 casos 1.672 não foram classificados, ou seja, não identificaram nas fichas de notificação o bairro em que o indivíduo reside, havendo incompletude na informação.

Nas fichas de notificação que apresentam o bairro, a maioria dos casos situa-se no bairro Centro, totalizando 306. No entanto, deve ser ressaltado que a divisão de bairros ainda é desconhecida pela população no geral e, por ser uma cidade de pequeno porte, o paciente informa que reside no centro, dificultando uma análise aprofundada.

Para efetivar os endereços seria necessário buscar individualmente cada ficha de notificação e verificar se realmente condiz com a área do centro da cidade, porém, esses dados não podem ser repassados pelas Secretarias de Saúde, pois, consideram que expõe os pacientes. Assim, caberia aos profissionais de saúde que realizam o atendimento a notificação correta para distinguir os locais de ocorrência, o que se tornou fator limitante para esta pesquisa.

Com exceção dos bairros Centro e Centenário, os demais casos confirmados por bairros estão situados naqueles que são considerados periféricos. Um dos fatores que possibilita essa identificação está ligado ao fato de que a população, sem conhecimento de bairro, informa o endereço por conjuntos residenciais que possuem o estigma de local pauperizado.

Nos bairros periféricos da cidade, como Santa Rita, Palame, Bom Jardim e Santos Dumont, geralmente encontram-se os locais de concentração de vazios urbanos, que culminam em descarte de resíduos sólidos urbanos e da construção civil em terrenos baldios, criação de animais, depósito de efluentes urbanos e etc (Figura 24).

Figura 24 - Vazio urbano utilizado como descarte de resíduos sólidos e despejo de efluentes urbanos no Bairro Palame – Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

Os fatores socioeconômicos associados aos hábitos culturais dos moradores aumentam os ambientes propícios ao desenvolvimento do vetor e, posteriormente, configuram-se como os bairros que possuem elevado número de casos notificados.

Acerca dessa questão, afirma-se que:

a pobreza apresenta-se como uma situação estrutural na sociedade capitalista, mantendo uma estreita relação com a desigualdade social. Geralmente, o aumento da desigualdade implica um reforço da pobreza. Nem sempre, contudo, uma diminuição das condições de desigualdade melhora ou modifica as condições de pobreza. Fruto das desigualdades sociais e da pobreza, que se acentuaram nos últimos anos, o processo de exclusão social pode ser entendido como a forma mais aprofundada da falta de condições dignas de vida para os cidadãos, levando alguns ao isolamento quase total do convívio e das relações sociais com a sociedade (GUIMARÃES, 2015, p. 69).

Corroborando com essa afirmativa, Santos, Jorge e Andrade (2011) chegaram à conclusão, a partir de um estudo em Aquidauana-MS sobre a dengue, que nos espaços periféricos ocorrem a ausência de infraestrutura de serviços e equipamentos urbanos principalmente de ordem pública, que aliados à população carente com déficit de instrução escolar, facilita a ocorrência de dengue.

As populações empobrecidas estão excluídas de alguns sistemas sociais básicos que são essenciais e possibilita condições mínimas de vida e de saúde (Figura 25). Por esse motivo, se faz necessário investimentos em programas públicos associados ao planejamento urbano eficaz para que essa população tenha acesso direto e dentro de padrões socialmente aceitáveis.

Figura 25 – Descarte de resíduos sólidos em terreno baldio no Bairro Bom Jardim – Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Karolaine Santos Silva, 2022.

Deve ser elucidado que a dengue depende das características singulares da cidade e estas influenciam na sua distribuição e ocorrência. Assim, a doença não atinge somente as áreas periféricas, ela está presente como um todo. Contudo, a principal diferença de manifestação

está na exposição direta da população aos prováveis criadouros do mosquito *Aedes*, no acesso aos serviços de saúde e no grau de conhecimento dessa população.

Nos noticiários locais e estaduais são comuns observar algumas manchetes e trechos de reportagens sobre o município e a sede urbana de Tobias Barreto/SE, enfatizando a dengue e alertando à população para realizar medidas profiláticas e controle do mosquito transmissor para evitar possíveis aumento de casos e até epidemia da doença (Quadro 08).

O município de Tobias Barreto/SE, no período de 2015 a 2020, esteve continuamente retratado nos meios de comunicação em situação crítica para a ocorrência da dengue, apresentando altos índices da doença. Essa informação diverge dos dados oficiais coletados pelo Sinan/Net e Sinan/Online, mas reforça a afirmativa realizada por esta pesquisa de que os dados encontrados sofreram incompletudes.

Quadro 08 - Manchetes e trechos de reportagens alertando sobre a dengue em Tobias Barreto/SE nos anos de 2015, 2016, 2017 e 2020

Ano	Manchetes de reportagens
2015	DENGUE: 14 cidades de SE têm alto risco de transmissão em 31 mar, 2015 00:00 São eles: Siriri (12,4%), Simão Dias (10,4%), Feira Nova (6,6%), Pedrinhas (6%), Tobias Barreto (5,8%) entre outros.
2016	TOBIAS BARRETO (SE): Município sai de estado de alerta e fica em situação de risco de proliferação de mosquito Data de publicação: 26 de dezembro de 2016, às 23:19h.
2017	TOBIAS BARRETO (SE): Cidade segue em zona de risco, mas não apresenta casos de doenças neste início de ano Data de publicação: 08 de abril de 2017, às 01:05h.
2020	Secretaria estadual de Saúde divulga Boletim Epidemiológico da dengue, Chikungunya e Zika Quarta-feira, 22 de julho de 2020 Os municípios com maior incidência de dengue são: Aracaju (79), Nossa Senhora do Socorro (51), Lagarto (44), Estância (34), Simão Dias (24), Carira (19), Tobias Barreto (17).

Fonte: 2015: <https://infonet.com.br/noticias/saude/dengue-14-cidades-de-se-tem-alto-risco-de-transmissao/>;
2016: <https://brasil61.com/noticias/tobias-barreto-se-municipio-sai-de-estado-de-alerta-e-fica-em-situacao-de-risco-de-proliferao-do-mosquito-aede162022>; 2017: <https://brasil61.com/n/tobias-barreto-se-cidade-segue-em-zona-de-risco-mas-nao-apresenta-casos-de-doencas-neste-inicio-de-ano-aede170215>; 2020: <https://saude.se.gov.br/ses-divulga-boletim-epidemiologico-das-arboviroses-em-sergipe/>.
Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Em 2017, por exemplo, consta nos dados oficiais que não houve registro de casos notificados e confirmados de dengue na sede urbana ou no município tobiense. No entanto, na

manchete apresentada verifica-se que a situação diverge, pois, ainda no início desse ano, o mesmo encontrava-se em classificação de zona de risco para a ocorrência da doença.

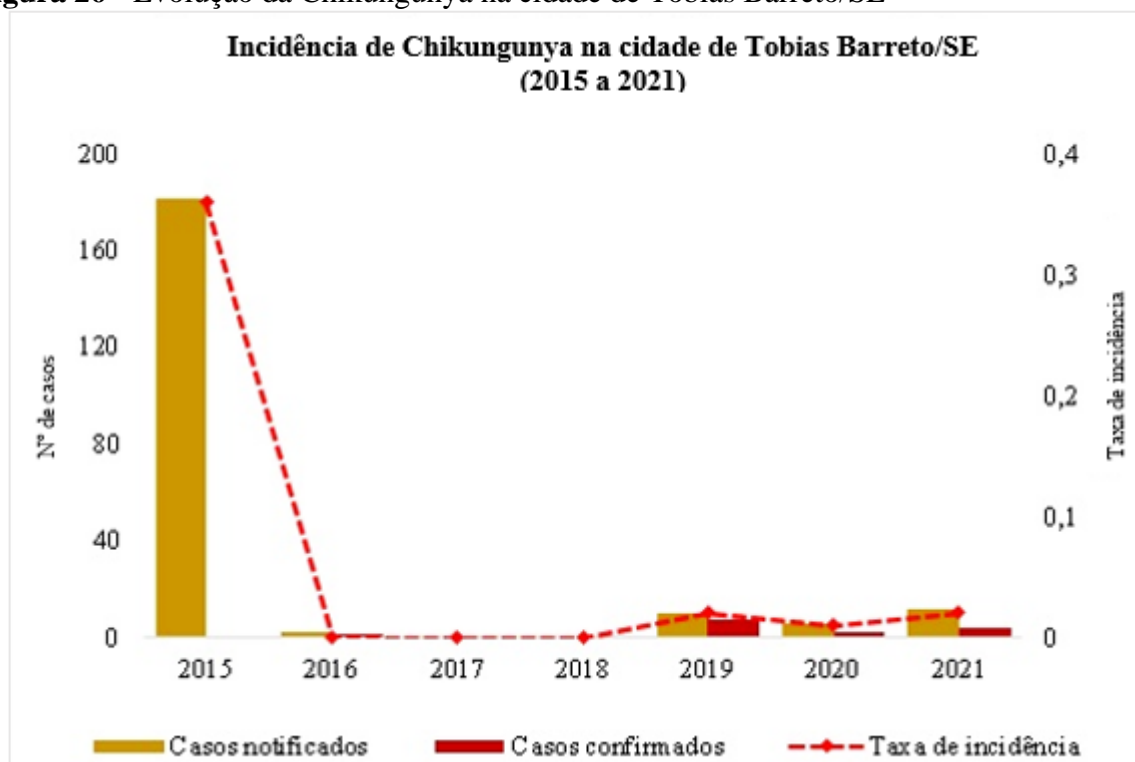
Outra informação que reforça a afirmativa supracitada são os dados de 2017 da Vigilância Entomológica do *Aedes aegypti* em Sergipe que, por meio dos agentes de combate a endemias, realizou o levantamento da probabilidade de proliferação do mosquito nos imóveis através da presença de larva. Esse dado consiste no Índice de Infestação Predial (IIP).

Nesse levantamento, os índices apontaram que durante todo aquele ano o município no geral ficou em classificação de risco de “alerta”, com índices que variam de 1% a 3,9%, sendo ainda que os meses de maio e junho apresentou um índice de 4,3%, alto para o risco de infestação do mosquito vetor (SERGIPE/SES, 2017).

3.2 Chikungunya

A região Nordeste brasileira foi a que mais sofreu com a infestação do vírus da Chikungunya. Quanto a isso, no estado de Sergipe, em julho de 2015, foi registrado o primeiro caso autóctone da arbovirose, ocorrido no município de Aracaju. Desde então, observou-se que nos anos posteriores ocorreu uma infestação generalizada em todo estado, cuja incidência ultrapassou os casos de dengue em 2016 (SES/SE, 2016).

De acordo com esses dados, em 2015, a Chikungunya estava presente no município de Tobias Barreto/SE com uma taxa de incidência de quase 0,4 e 181 casos notificados. No entanto, nenhum dos casos foram confirmados (Figura 26). Este dado entende-se como confiável, pois, todos eles foram diagnosticados por análise laboratorial.

Figura 26 - Evolução da Chikungunya na cidade de Tobias Barreto/SE

Fonte: Sinan/online, SES/SE, 2022.

Banco de dados de 05/2022, sujeito a alterações.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Em anos posteriores à 2015 observou-se a ausência de casos, como nos anos 2017 e 2018, e redução no número de casos notificados e confirmados após esse período. Essas informações podem representar um controle da doença no âmbito citadino ou uma incompletude de dados enviados aos sistemas de saúde.

A Vigilância Entomológica do *Aedes aegypti* de Sergipe, por meio da divulgação do Índice de Infestação Predial (IIP) que analisa as larvas do mosquito vetor coletadas nos imóveis durante seis ciclos anuais corrobora para a afirmativa acima realizada (Tabela 06).

No âmbito municipal tobiense a taxa média anual apenas do ano 2015, segundo a classificação de risco, apresentou situação “alta”, que representa dados acima de 3,9% e os demais anos configuram-se em “alerta”, com infestação entre 1% a 3,9%. Dessa maneira, o LIRAA comprova que durante o período da série histórica estudada pode ter ocorrido mais casos de Chikungunya no município.

Com o suporte dessa informação, percebe-se que o risco de adoecimento da população tobiense pelas doenças Dengue, Chikungunya e Zika é alto e, portanto, não se justifica a ausência ou a redução de casos para Chikungunya, principalmente nos anos 2015 e 2016, que

foram considerados epidêmicos para as três doenças no território nacional (SERGIPE/SES, 2017).

Tabela 06 - Resultado anual do Levantamento de Índice Rápido do *Aedes aegypti* (LIRAA) do município de Tobias Barreto/SE

Ano	Média anual (%)	Classificação
2015	5,8 %	Alta
2016	2,8 %	Alerta
2017	3,1 %	Alerta
2018	2,5 %	Alerta
2019	2,2 %	Alerta
2020	1,3 %	Alerta
2021	3,0 %	Alerta

Fonte: <http://cides.se.gov.br/>

As Unidades Básicas de Saúde notificadoras que tiveram casos confirmados para a doença no período de 2015 a 2021 foram o Centro de Saúde de Tobias Barreto, com 2 casos ocorridos individualmente em 2016 e 2020, a clínica de Saúde da Família Dra. Zilda Arns, também com 2 casos, e o hospital São Vicente de Paulo, com 7 casos confirmados em 2019.

Dos 18 casos confirmados de Chikungunya, encontram-se registros no Hospital de Urgência de Sergipe 1 caso em 2016. Também, em 2020, notificou-se 1 caso na Unimed Sergipe. Além desses, não foram identificadas em quais Unidades de Saúde registrou-se mais 3 casos confirmados.

Destaca-se que todos os casos mencionados foram confirmados por exames laboratoriais. As informações adquiridas pelos resultados de exames laboratoriais são utilizadas tanto para diagnosticar a doença com precisão quanto para estabelecer uma prevenção ou um tratamento adequado para as doenças identificadas nestas amostras. No entanto, na realidade brasileira e sergipana, para identificar essa e outras arboviroses, ainda o tipo de diagnóstico realizado por laboratório não é frequente, restando o diagnóstico clínico-epidemiológico.

A assertiva supracitada deriva do estudo de alguns autores e de informações buscadas nas secretarias de saúde, os quais indicam que a ocorrência simultânea das arboviroses consiste em desafio para o SUS devido a ampla distribuição geográfica nos municípios e as variações constantes dos sorotipos.

Assim, “a cocirculação de infecção por DENV, CHIKV e ZIKV no Brasil dificulta o manejo clínico em razão de similaridades, tem implicações na transmissão em idosos, grávidas e crianças pequenas, e apresenta ainda limitada retaguarda laboratorial” (DONALISIO; FREITAS; ZUBEN, 2016, p. 3).

A maioria dos casos de Chikungunya na área de estudo ocorreram em mulheres, totalizando 12 confirmações, enquanto os 6 casos restantes foram identificados no público masculino. A faixa etária desses indivíduos acometidos pela doença variou de 5 a 79 anos de idade, sendo mais presente na faixa etária de 20 a 64 anos, com um total de 14 casos (SINAN/NET, 2022; SES/SE, 2022).

Percebe-se que as mulheres foram as mais acometidas pela doença e, principalmente, aquelas que se encontram aptas ao trabalho. Em relação à ocupação dos doentes, foram identificadas apenas três, sendo uma dona de casa, um estudante e um desempregado.

Para os demais, não se obteve informações acerca da ocupação. A ausência do registro dessa informação nas fichas de notificação exige maior atenção dos profissionais de saúde para com a doença. Além disso, porque dificulta o desenvolvimento de pesquisas e políticas públicas eficazes contra a problemática.

Outro dado importante refere-se a raça/cor que o indivíduo se identifica. Através desse quesito pode ser demonstrado as disparidades de acesso e evolução da doença impulsionada pela permanência de desigualdades sociais e exclusão da sociedade. As pessoas que se autodeclararam pardas foram aquelas que tiveram o maior quantitativo da doença, 17 casos, e somente 1 caso se declarou como pertencente a raça/cor branca.

Outras variáveis importantes para a análise dos casos de Chikungunya tratam-se das condições climáticas, como temperatura, altitude e umidade do ar e pluviosidade, fatores que interferem no ciclo de vida dos mosquitos propiciando a dispersão e o acúmulo de água em recipientes, tornando-os propícios criadouros dos mosquitos.

Essa contribuição climática pode ser evidenciada na distribuição mensal dos casos confirmados da doença na sede urbana de Tobias Barreto na série histórica de 2016 a 2021, em que o período chuvoso entre os meses de junho a setembro registrou 15 casos confirmados e 3 no mês de novembro (SINAN/ONLINE, 2022, SES/SE, 2022).

Tendo em vista que

uma infraestrutura urbana inadequada proporciona situações susceptíveis para a reprodução de pragas e vetores de diversas patologias. O principal transmissor das arboviroses por exemplo, o *Aedes aegypti*, como já tratado anteriormente, tem sua reprodução favorecida por poças de água em áreas urbanas, e esses ambientes, com água parada, são comuns em locais com lixo acumulado nas ruas peridomicílio, com abastecimento de água ineficaz, e sem saneamento básico. Podendo considerar então que a população residente em regiões com tais características está mais sujeita a se infectar pelo vírus transmitido por esse vetor (ALMEIDA, COTA, RODRIGUES, 2020, p. 3863).

Lima (2019) realizou um estudo na cidade de Fortaleza no recorte temporal de 2015 a 2018, onde espacializou os casos de Chikungunya relacionando-os com o clima e a organização socioespacial. Observou-se que neste período havia associação dos dados de precipitação com a manifestação da arbovirose, influenciada pela disponibilidade de água das chuvas nos primeiros semestres desses anos. Nesse ínterim, foi ressaltado pela autora que

as condições climáticas estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento do mosquito vetor ao proporcionar maturação mais rápida, no caso da temperatura, e de elevação no número de criadouros, no caso da chuva. As temperaturas favoráveis ao desenvolvimento do *Ae. aegypti* estão entre 21°C e 29°C, e para longevidade e fecundidade dos adultos entre 22°C e 30°C, segundo Beserra (2009) em estudos sobre as exigências térmicas para o desenvolvimento do mosquito na Paraíba (LIMA, 2019, p. 2).

No contexto citadino de Tobias Barreto, as condições climáticas fazem suas interferências na disseminação da Chikungunya entre a população. Essa condição ainda é favorecida pela ação dos moradores, que permanecem com alguns hábitos culturais propícios ao desenvolvimento do vetor das doenças (Figura 27).

Figura 27 - Acúmulo de materiais em ambiente a céu aberto no Bairro Bom Jardim, Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

Considerando outros fatores para a propagação da doença na área de estudo destacam-se: a expansão do perímetro urbano sem planejamento adequado e os aspectos socioeconômicos e ambientais, como ausência ou ineficiência do saneamento básico, da infraestrutura de habitação, da coleta de lixo e do abastecimento de água.

Chaves *et al.* (2021) desenvolveu um trabalho na cidade de João Pessoa-PB com o objetivo de descrever os casos de arboviroses e correlacionou-os com os indicadores de infestação vetorial fatores climáticos e determinantes sociais de saúde. Neste estudo, com base no Levantamento do Índice Rápido de *Aedes Aegypti* (LIRAA), foi evidenciado que os bairros com baixos indicadores de qualidade de vida foram os mais acometidos com casos confirmados para as três doenças. Além disso, ficou enfatizado que a população se tornou mais susceptível às doenças nos períodos com maiores precipitações devido ao acúmulo de água em reservatórios artificiais.

Nos bairros pauperizados de Tobias Barreto/SE, com a observação em campo e a pesquisa de opinião, ficou nítido que estas populações são as mais acometidas pela doença, carecendo de serviços básicos de infraestrutura. As mesmas informam que contraíram a dengue e outras arboviroses, distinguindo-se das fontes oficiais, que apontam poucos casos para esses bairros (Figura 28).

Figura 28 - Condições propícias para ocorrência de Chikungunya e outras arboviroses – Bairro Cruz, Tobias Barreto/SE



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

Entre os fatores que limitam uma análise aprofundada na área de estudo da pesquisa está a ausência de dados oficiais municipais, estadual ou federal acerca da renda e da coleta de lixo por bairro. Dentre os principais motivos para explicar esta situação dos dados estão: a criação

e a delimitação de bairros ocorrer em forma de lei em 11/12/2012 e o atraso do Censo demográfico que estava previsto para ocorrer em 2020 (TOBIAS BARRETO/SE, 2012; IBGE, 2010).

Os bairros Centenário, Santa Rita, Castelo Branco e Centro, conjuntamente, totalizaram metade dos casos confirmados e o restante dos casos não foram classificados nas fichas de notificações (Tabela 07).

Tabela 07 - Casos confirmados de Chikungunya por bairros na sede municipal de Tobias Barreto/SE

Período	Bairros				
	Centenário	Santa Rita	Castelo Branco	Centro	Não classificados
2016	-	-	-	-	4
2017	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-
2019	-	-	-	5	2
2020	1	-	-	-	2
2021	1	2	1	-	1
Total	2	2	1	5	9

Fonte: Sinan/online, SES/SE, 2022.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Banco de dados de 05/2022, sujeito a alterações.

Observa-se que a doença está presente desde as áreas centrais às periféricas, sendo que, dos bairros identificados, há predominância no centro da cidade. Além disso, essa informação pode indicar que alguns dos casos que constam como “não classificados” representam moradores residentes de povoados ou localidades próximas ao município.

Convém ressaltar que os demais bairros de Tobias Barreto se encontram com todas as possibilidades de desenvolverem surtos e epidemias da doença, devido a existência de locais propícios ao desenvolvimento do vetor, como terrenos baldios com presença de lixo acumulado e a insuficiência das medidas profiláticas para conter a disseminação destes.

A necessidade de buscar trabalhos que demonstrem a distribuição espaço-temporal para a identificação dos padrões de ocorrência, a dispersão e a identificação de sorotipos virais circulantes dessa arbovirose, bem como de outras, são essenciais para executar o planejamento e as intervenções mais eficazes. Porém, “a falta de vacinas contra esse vírus e a própria dificuldade de controle do mosquito vetor tornam as medidas de controle e prevenção da doença uma tarefa árdua” (LIMA, 2019, p. 18 - 19).

3.3 ZIKA

A Zika foi notificada em Sergipe a partir de outubro de 2015 no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Enquanto que a elevação dos casos de microcefalia em recém nascidos foi observada a partir do mês de agosto de 2015, com a notificação de cinco casos no estado, sendo o mês de novembro o maior pico dessas notificações, quando foram registrados 64 casos de bebês com microcefalia (SES/SE, 2016).

Acerca da microcefalia em uma maternidade pública de referência de alto risco em Sergipe, Padro *et al.* (2019) descreveu os achados clínicos dos casos da doença no período de agosto de 2015 a novembro de 2017. Analisou-se amostras de 90 casos de recém-nascidos portadores de microcefalia nesse período. Destes, verificou-se que os exames de imagem apresentaram que 57 casos, ou seja, 63,3% eram compatíveis com a microcefalia.

As características socioeconômicas e ambientais existentes em bairros mais pauperizados estão entre os determinantes sociais de saúde que tiveram maiores influências no número de casos dessa arbovirose, como constatou Chaves *et al.* (2020) em seu estudo na cidade de João Pessoa/PB.

Na cidade de Tobias Barreto/SE, no período de 2015 a 2018, não foi apresentado registro de casos notificados e confirmados de Zika. Acerca da taxa de incidência, a mais alta alcançada foi de 0,03, em 2019, e, nos anos posteriores, abaixo desse valor (Figura 29).

Figura 29 - Evolução da Zika na cidade de Tobias Barreto/SE

Fonte: Sinan/online, SES/SE, 2022.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Banco de dados de 05/2022, sujeito a alterações.

Os casos de notificações para a série histórica estudada totalizaram 27 casos, no ambiente citadino. No âmbito geral do município, somente dois casos notificados foram acrescentados ao valor apresentado para a sede urbana, os quais foram descartados posteriormente.

As notificações da sede urbana foram realizadas nos seguintes estabelecimentos de saúde: Centro Municipal de Especialidades Médicas, Clínica de Saúde Dra. Zilda Arns, Unidade Básica José Ramos e Unidade de Pronto Atendimento São Vicente de Paulo. Sendo que esta última unidade foi responsável por atender 20 casos notificados com a doença, que foram descartados.

Dessas notificações de Zika, somente um caso foi confirmado em todo o município, correspondendo a uma paciente atendida na Clínica de Saúde Dra. Zilda Arns em junho de 2021, pertencente à faixa etária de 20 a 24 anos, com descrição de cor/raça parda e por meio de exame laboratorial.

No Sinan Online e Sinan Net não foi identificado o bairro que essa paciente residia. Porém, pela localização da UBS de atendimento, sugere-se que era bairro periférico, pois, de

acordo com as informações obtidas na Secretaria Municipal de Saúde, a UBS da paciente atende casos oriundos dos bairros circunvizinhos também.

Ainda deve ser ressaltado que essa informação está diferente das respostas obtidas por meio de pesquisa de opinião aplicada à população local desses bairros, na qual, todos os seis participantes afirmaram ter contraído ou conheciam alguém que contraiu essa arbovirose.

A inexistência de registros concretos de Zika vírus nos sistemas de saúde ressalta a incompletude para com a doença, podendo ser identificado desde a ausência de relatos de dados por parte das autoridades em saúde, fator que dificulta a análise correta acerca da doença, quanto da população, que tende a permanecer em sua residência ao invés de ir aos serviços de saúde.

Outro fator que deve ser ressaltado é que, na maioria dos casos, as infecções provocadas por essa arbovirose são assintomáticas ou ocorrem de maneira rápida e autolimitada. Estes são mais motivantes para a vigilância epidemiológica está em constante alerta e monitoramento da doença. Corroborando com a assertiva, é apontado que

[...] as estratégias de prevenção e controle dos vetores transmissores do Zika vírus devem estar em sentinela no âmbito das políticas públicas, principalmente nas regiões consideradas endêmicas, já que fatores como falta de saneamento básico, abastecimento de água, dentre outros ainda são insuficientes nestas regiões (PRADO, *et al.*, 2019, p. 491).

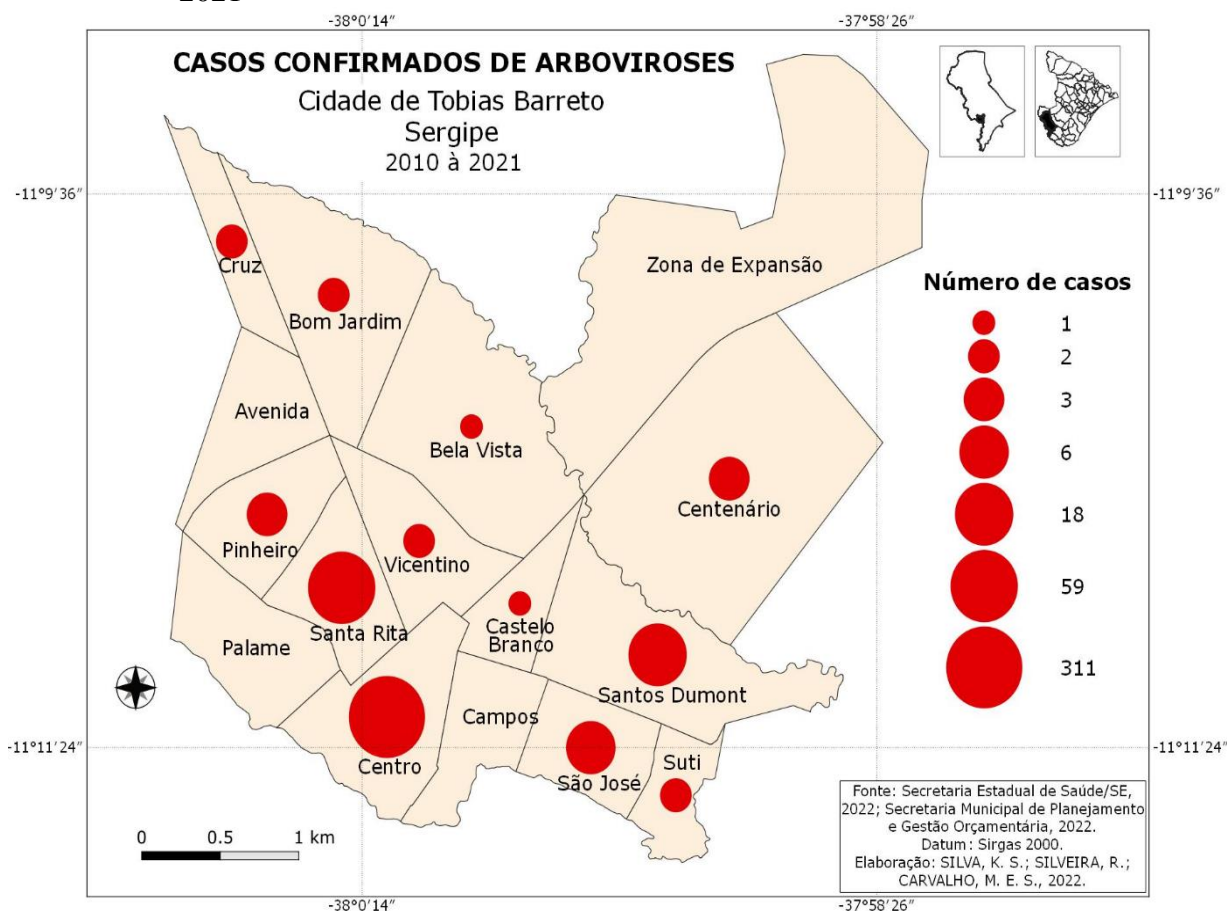
Para uma melhoria da compreensão das manifestações da Zika e suas potenciais consequências, devem ser realizadas ações de saúde em conjunto com a população, principalmente, nos bairros periféricos onde persistem hábitos culturais que contribuem para a proliferação e disseminação do vetor transmissor.

Os problemas socioambientais urbanos nesses bairros demandam melhorias em planejamento urbano e geoambiental que busquem a inserção de políticas públicas direcionadas a arrefecer ou solucionar a situação de omissão.

No município de Tobias Barreto/SE, os casos confirmados de arboviroses totalizaram 2.087. Deste total, a maior quantidade de casos ocorrera no território citadino, porém, a maioria desses casos não tiveram registradas as informações do bairro que residia na ficha de notificação (SES/SE, 2022).

Sendo assim, faz-se necessário apresentar uma projeção da espacialização por bairros tobienses dos casos confirmados de dengue, Chikungunya e Zika no período de 2010 a 2021 (Figura 30).

Figura 30 - Casos confirmados para as arboviroses na cidade de Tobias Barreto/SE de 2010 a 2021



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

Analisando as confirmações das doenças na cidade, observa-se que 311 casos ocorreram no bairro Centro, enquanto nos bairros Avenida, Palame, Campos e Zona de expansão não apresentaram ocorrências. Também, observa-se que outros bairros periféricos, que sofrem a influência negativa dos macrodeterminantes sociais e de saúde, apresentam dados de um caso cada, como o que acontece com o Castelo Branco e o Bela Vista.

Deve ser ressaltado que, dentre os dados apresentados, as incompletudes do preenchimento das fichas notificadoras limitam a análise por completa desta pesquisa, pois, mesmo nos bairros centrais, onde a população tem maiores poderes aquisitivos de renda e de infraestrutura, alguns problemas socioambientais urbanos estão presentes também, como: acúmulo de resíduos sólidos e da construção civil, exposição ao contato com água contaminada por despejo de efluentes domésticos sem tratamento.

Situações que contemplem uma infraestrutura urbana inadequada proporcionam condições de susceptibilidade para a reprodução de vetores que culminam em diversas patologias, não somente às arboviroses.

Os diferentes aspectos ambientais e socioeconômicos influenciam na permanência dessas doenças em seu entorno à medida que terrenos baldios com presença de lixo e dejetos aumentam os possíveis criadouros e, conseqüentemente, o número de doentes que adquirem as arboviroses.

Nesse sentido, mesmo nas áreas com visível melhor qualidade de vida, a multiplicação do vetor não deve ser baixa devido ao entorno haver contínua permanência de locais propícios a tornarem-se criadouros do vetor.

3.4 INSTRUMENTOS DE MONITORAMENTO DAS ARBOVIROSES NA CIDADE DE TOBIAS BARRETO/SE

Diante da tendência de aumento da incidência da dengue nos anos anteriores, em 2002 surgiu o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) instituído pelo Ministério da Saúde com base em realizar três objetivos:

- Reduzir a infestação pelo *Aedes aegypti*;
- Reduzir a incidência da dengue; e
- Reduzir a letalidade por febre hemorrágica de dengue.

Inicialmente, o PNCD instituiu metas em todo território nacional para cumprir os objetivos elencados. A redução para 1% a infestação predial em todos os municípios, seguidos da redução em 50% o número de casos de 2003 em relação a 2002 e, nos anos seguintes, 25% a cada ano; também, a redução da letalidade por febre hemorrágica de dengue a menos de 1%, compreendem as metas principais deste programa (BRASIL, 2002).

Desde então, o PNCD tem preconizado índices de infestações larvários que são apresentados pelo Levantamento Rápido de Índices para *Aedes Aegypti* (LIRAA). Este levantamento também tem seu desenvolvimento estimulado pela OMS e OPAS (BRASIL, 2013).

O LIRAA deve ser realizado em municípios a partir de 2.000 imóveis na área urbana, enquanto que municípios com números inferiores a 2.000 imóveis na área urbana devem ser responsabilidade do Levantamento de Índice Amostral (LIA). Ambos devem ser executados no mesmo período, em todos os municípios, para que se possa conhecer o risco, além disso, devem ser realizados no período de uma semana (SERGIPE, 2016).

O método de amostragem utilizado pelo LIRAA para a obtenção dos indicadores entomológicos é composto pelo Índice de Breteau (IB), Índice Predial (IP) e Índice de Recipiente (IR). Estes métodos de controle são aplicados pelos agentes de combate à endemias

e são intensificados nas áreas de maior risco para ocorrência das arboviroses, devendo ter a participação da população daquele território.

O Índice de Breteau (IB), representa a avaliação da densidade larvária do mosquito *Aedes aegypti*, sendo mensurado a partir de uma amostra probabilística de recipientes positivos e de imóveis pesquisados na área urbana dos municípios infestados. O Índice de Infestação Predial (IIP), retrata a porcentagem de imóveis com a presença de larvas deste mosquito. Além desses, realiza-se, ainda, o Índice de Recipiente (IR), que representa a porcentagem entre o número do tipo de recipiente positivo e o número de recipientes positivos pesquisados com presença do vetor (BRASIL, 2013).

Ressalta-se que esses índices não são suficientes para medir a expressividade de infestação. O IB, por exemplo, contabiliza apenas o recipiente com presença de larvas e não distingue o volume de água existente entre uma caixa d'água e um vaso de planta. Em relação ao IIP, este considera apenas o imóvel onde o foco foi encontrado, excluindo os vários recipientes com presença de larvas (BRASIL, 2013).

Os dados do LIRAA seguem a padronização proposta pelo Ministério da Saúde em 2002, que define a classificação de risco do Índice de Infestação Predial (IIP) da seguinte maneira: até 1% baixo, de 1% a 3,9% alerta e índices maiores que 3,9% são considerados altos para a situação de risco de epidemia das arboviroses nos municípios.

Em Sergipe, os dados do LIRAA variam com o decorrer dos meses e de município para município, seguindo uma “classificação de risco” para cada período analisado por meio do Índice de Infestação Predial (IIP). Analisando esse índice, a partir de 2015, identificou-se que em todo o estado as classificações para a infestação correspondiam, em sua maioria, de médio a alto risco.

Segundo os dados disponibilizados nos IIPs mencionados, notou-se que a infestação para o município de Tobias Barreto/SE apresenta predominância de risco “em alerta” ou “médio” e alto para as arboviroses.

Nesse sentido, solicitou-se na Secretaria Municipal de Saúde de Tobias Barreto as informações acerca destes IIPs no período de 2010 a 2020, preferencialmente, que apresentasse a divisão em bairros. Desse modo, esses dados contribuiriam na análise e compreensão da dinâmica socioespacial das doenças nesse território, especialmente, no âmbito citadino.

A divisão do Núcleo de Endemias de Tobias Barreto/SE disponibilizou os dados solicitados do ano de 2021 e meados de 2022, justificando que os dados dos anos anteriores não constavam no sistema atual de coleta, pois, ocorreu perda total de arquivos após troca de gestões municipais.

O IIP tobiense, atualmente, é realizado a cada dois meses pelos agentes de endemias municipais, totalizando seis ciclos anualmente. Para desempenhar a função mencionada, todos devem apresentar formação educacional mínima de ensino fundamental completo. A distribuição dos agentes de endemias configura-se em dois por bairro.

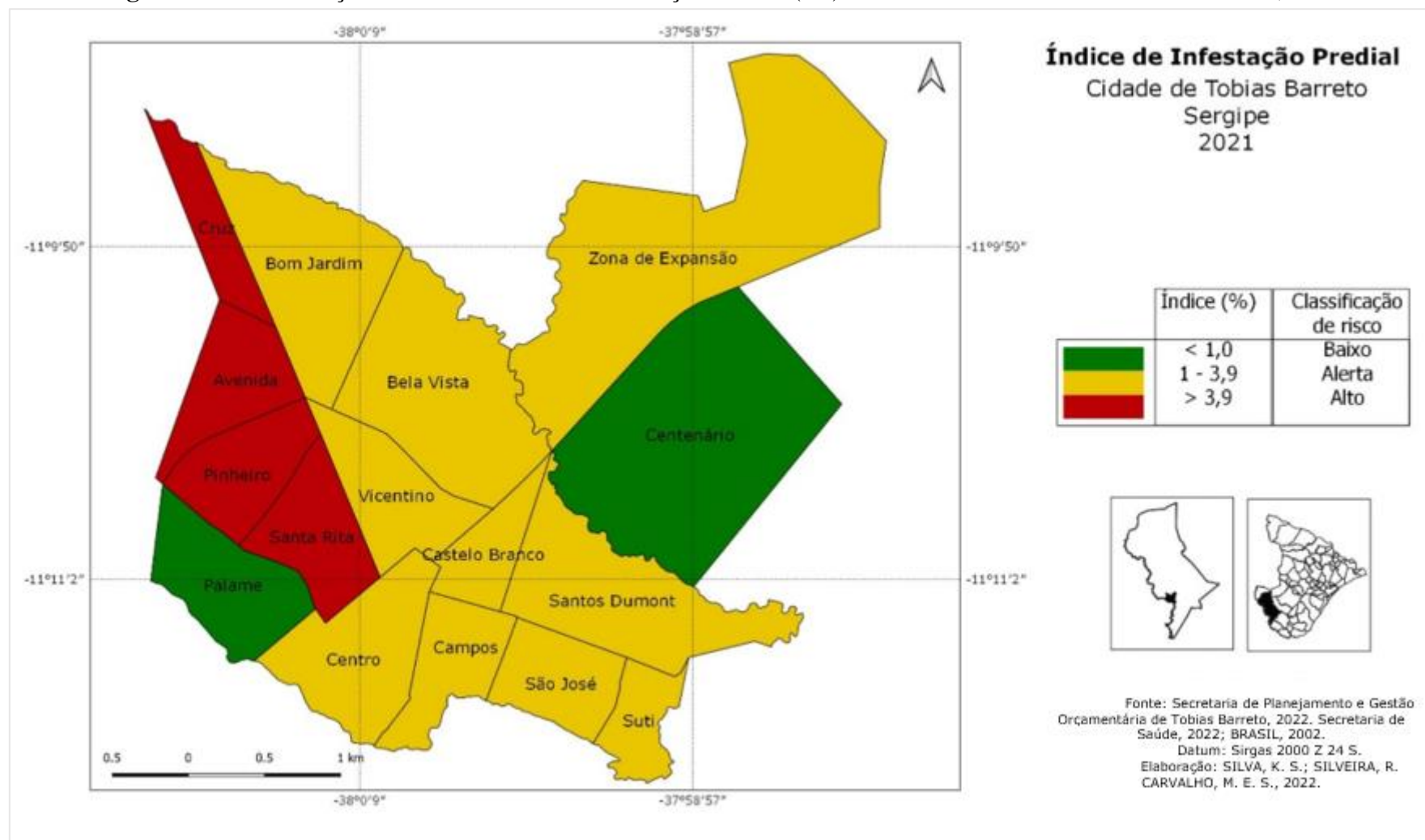
A prática considerada como a forma mais rápida, fácil e prática de eliminação de larvas dos mosquitos *Aedes* é realizada por agentes de combate às endemias através de visita domiciliar consistindo na detecção, destruição ou destinação adequada dos reservatórios de água que tenham chances de servir como depósito para os ovos do mosquito. Esta também tem sido uma das principais práticas aplicada como método de controle do vetor (BRASIL, 2013).

Com o intuito de apresentar o IIP tobiense por bairros, realizou-se a sua síntese de forma especializada por meio do levantamento das informações coletadas no Núcleo de Endemias tobiense (Figura 31).

A classificação de risco do IIP realizado pelo LIRAa para o âmbito citadino tobiense em 2021, ano em que os serviços de saúde estavam direcionados ao combate a Covid-19, demonstrou que, na média anual calculada para os bairros tobienses, estes encontram-se majoritariamente em estado de “alerta” de risco, que representa o risco “médio” de infestação do mosquito.

Apenas dois bairros tobienses apresentaram médias consideradas de risco “baixo” dentro do parâmetro analisado, sendo eles: Palame (0,92%) e Centenário (0,22%). O cenário do IIP mostra essa configuração, porém, convém ressaltar que cada um tem sua especificidade.

Figura 31 - Classificação de risco do Índice de Infestação Predial (IIP) realizado na cidade de Tobias Barreto/SE, 2021



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022

O bairro Palame consiste no menos habitado da cidade e contém apenas duas ruas com residências, as quais apresentam condições precárias, sem acesso a água continuamente, com presença de fossas rudimentares e ausência de rede coletora de esgoto nas ruas, que, em sua maioria, estão projetadas e sem pavimentação.

Devido essas características, prevalecem, no entorno dos vazios urbanos do bairro Palame, áreas que são utilizadas como pontos de acumulação de lixo ou sua queima, criação de animais em áreas de pastagens e concentração de lagoas de decantação dos esgotos tobienses na margem esquerda do rio Real (Figura 32).

Figura 32 - Vazio urbano no bairro Palame destinado a deposição de efluentes domésticos e a criação de gado bovino



Fonte: Pesquisa de campo – Maria José de Jesus Santos, 2022.

Corroborando com a assertiva e estudando a degradação ambiental do Rio Real na área urbana de Tobias Barreto/SE, Silva e Barbosa (2019) ressaltou que a proximidade da cidade com o rio o tornou um constante receptor de resíduos sólidos e esgotos residenciais sem tratamento, fatores que desencadeiam o desequilíbrio ambiental, apresentando distintos indicativos de degradação, como: assoreamento, água de cor escurecida e forte odor (Figura 33).

A degradação dos rios que percorrem a sede urbana de Tobias Barreto/SE intensifica os problemas socioambientais urbanos e compromete o processo saúde-doença da população como um todo. Porém, os mais afetados pelos problemas são os que não têm acesso às condições mínimas para a sobrevivência.

Figura 33 - Efluentes domésticos despejados diretamente no leito do Rio Real em Tobias Barreto/SE, 2022



Fonte: Pesquisa de campo - Jefferson Santos, 2022.

O bairro Centenário se destaca, pois, é um bairro mais elitizado, com uma população residindo em condomínios fechados, considerados de médio a alto padrão. Então, tem uma infraestrutura urbana próxima da adequada, com rede de esgoto, acesso a água, coleta de lixo, ruas calçadas, residências adequadas, entre outros.

Outro fator que contribui para a manutenção dos índices de infestação baixo no bairro Centenário, em relação aos demais, são as constantes ações de saúde públicas com o intuito de combater os mosquitos.

Uma delas é a pulverização Ultra Baixo Volume (UBV) ou, como é conhecida popularmente, fumacê, mesmo que esta ação seja “um procedimento que atinge apenas os mosquitos adultos em voo e a ação do produto só se efetiva enquanto o inseticida estiver em suspensão no ar, matando apenas o mosquito” (SANTOS, 2020, p.53).

Entende-se que a população desse bairro por, visivelmente, ter maior grau de escolaridade em comparação com outros bairros, tenha mais acesso as informações sobre as arboviroses e a partir desse conhecimento realize as estratégias de saúde recomendadas pelas autoridades de saúde para combater os possíveis criadouros do *Aedes aegypti* dentro de seus domicílios.

No entanto, deve ser ressaltado que neste bairro algumas problemáticas podem corroborar para o aumento das arboviroses. O bairro Centenário, por ter sido criado após o ano de 2010, possui ainda grandes áreas de vazios urbanos.

Nessas áreas acima ocorre muito processo de especulação imobiliária e, com a contínua construção de novas residências, os resíduos das obras são depositados nos entornos pelos

carroceiros, fator que pode desencadear, nesse bairro, locais de focos de criadouros do mosquito vetor (Figura 34).

Figura 34 - Carroceiro depositando resíduos em terreno baldio em frente a um condomínio residencial no bairro tobiense Centenário, 2022



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

O bairro supracitado também comporta o Complexo Empresarial Integrado Governador Marcelo Déda, onde situa-se a concentração de fábricas têxteis que, mesmo tendo a coleta diária de seus resíduos em caçambas, a população ainda realiza o descarte irregular nos terrenos baldios em sua volta.

Os bairros tobienses que apresentam os maiores índices para risco de ocorrência das arboviroses, numa escala onde os valores a partir de 3,9% são considerados de alto risco, consistem em Pinheiro (9,85%), Cruz (7,92%), Avenida (7,82%) e Santa Rita (4,55%).

As características em comum desses bairros incluem: imóveis com presença constante de vasilhas para armazenamento de água devido a irregularidade ou ausência no abastecimento associados ao descarte irregular de resíduos sólidos urbanos e da construção civil nos terrenos baldios e nos vazios urbanos, tanto pela população local quanto por carroceiros (Figura 35).

Figura 35 - Descarte irregular de resíduos sólidos urbanos e presença de larva no bairro tobiense Avenida, 2022



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

Os bairros Pinheiro, Cruz, Avenida, Santa Rita e Bom Jardim são aqueles que mais carecem de investimentos financeiros em todos os setores. A ausência desses investimentos repercute negativamente no processo saúde-doença da população que ali reside, inclusive favorecendo hábitos incorretos, tais como: a deposição e queima de resíduos sólidos (Figura 36).

Figura 36 - Queima de resíduos sólidos no bairro Avenida em Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

O crescimento populacional, migrações, urbanização inadequada, mau funcionamento dos sistemas de saúde e densidade populacional são fatores essenciais para a definição do padrão de transmissão de arboviroses. A alta densidade demográfica ocasiona impactos na

saúde humana, pois, sem as condições necessárias para a infraestrutura, com deficiências no abastecimento de água, saneamento e coleta de lixo, criando verdadeiros hotspots de distribuição de casos (TAUIL, 2001).

Em sua maioria, os bairros tobienses, em 2021, apresentaram a classificação de “alerta” de risco para a infestação do mosquito vetor conforme foi apresentado no mapa da Figura 34. Observou-se que dez bairros representa o risco “médio” na classificação.

O bairro Vicentino, com a média anual de 3,53%, foi o que registrou o maior percentual dentro do grupo. Como justificativa encontrada para essa situação, elucida-se que nesse bairro prevalecem as maiores concentrações quantitativas de ferros-velhos, borracharias, depósito de materiais de construção e de madeireiras da cidade, que são locais tidos como pontos estratégicos pelos órgãos de vigilância e controle do mosquito vetor (Figura 37).

Figura 37 - Madeireira e borracharia no bairro Vicentino, 2022



Fonte: Google maps, 2022.

Além do bairro Vicentino, observou-se uma grande concentração de ferros-velhos e borracharias nas proximidades com residências em outros bairros, como no Bela Vista (Figura 38).

Figura 38 - Ferros-velhos em terreno baldio no bairro Bela Vista na cidade de Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

Em geral, os tipos de pontos estratégicos correspondem à: borracharia, cemitério, construção/canteiros de obras/obra parada, depósito de materiais de reciclagem/oficina de desmanche/ferro-velho, guincho, oficina mecânica/funilaria, lojas de peças, loja ou depósito de materiais de construção, comércio de pneus, fábrica de tubos, recauchutadora, transportadora, dentre outros (BRASIL, 2009; SANTOS *et al.*, 2017).

Um estudo realizado nos municípios da região de Araçatuba, estado de São Paulo, nos anos de 2014 e 2015, sobre tipos de pontos estratégicos, analisou-se sua participação na reprodução de mosquitos *Aedes aegypti*, concluindo que nestes locais há prevalência de alta probabilidade de transmitir o vetor, mesmo com a rotatividade de materiais desses locais (SANTOS *et al.*, 2017).

Ainda de acordo com o estudo, na atual condição econômica, esses materiais costumam ficar estocados por mais tempo nesses estabelecimentos e, consequentemente, aumenta a chance de tornarem-se criadouros do mosquito.

Registra-se, também no bairro Vicentino e Bela Vista, a presença de vazios urbanos utilizados como áreas de destino dos efluentes domésticos, criações de animais e grandes descartes de lixo. Esses constituem-se fatores socioambientais, estruturais e econômicos que interferem na dispersão dos mosquitos vetores (Figura 39).

Sob risco de alerta, as informações apontam para os demais bairros a seguinte média anual: Santos Dumont (3,20%), Suti (2,50%), São José (2,45%), Bom Jardim (2,40%), Zona de Expansão (2,22%), Centro (2,17%), Campos (1,70%), Bela Vista (1,58%) e Castelo Branco (1,43%). A média anual corresponde aos valores que os imóveis inspecionados apresentaram, nos recipientes, de larvas de mosquito *Aedes*.

Figura 39 - Área de descarte de efluentes domésticos utilizada como pastagem no bairro tobiense Vicentino, 2022



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

Ressalta-se que desses bairros citados, os dois primeiros e o Bom Jardim são bairros mais periféricos. O bairro Santos Dumont e Suti possuem características comuns, não somente a proximidade em localização, mas também, a concentração de residências em pouco espaço, grandes vazios urbanos com depósitos de lixo, resíduos da construção civil e locais de despejo de efluentes domésticos (Figura 40).

Figura 40 - Vazio urbano com descarte de efluentes domésticos e resíduos sólidos no bairro Santos Dumont, Tobias Barreto/SE



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

A diferença dos bairros supracitados para o Bom Jardim consiste que, neste, a população tem forte presença do rural em sua configuração, com a maioria das ruas em processo de pavimentação, escassez de água tratada e encanada em grande parte das residências, ausência de rede de esgoto, acúmulo de resíduos sólidos, abandono de obras ou estabelecimentos de ensino com presença de água parada, entre outras problemáticas (Figura 41).

Figura 41 - Piscina sem manutenção em prédio escolar sem uso no bairro tobiense Bom Jardim, 2022



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

O uso e ocupação do solo desse bairro também apresenta áreas de criação de animais, principalmente bovinos, equinos e caprinos, que mantêm a população residente em contato direto com os excrementos e a poluição dos cursos fluviais que estas têm acesso para o consumo de água.

As situações ambientais, sociais e econômicas encontradas em grande parte do território urbano tobiense estão favoráveis ao desenvolvimento de criadouros do mosquito *Aedes aegypti*. Assim, os bairros tobienses encontram-se susceptíveis à ocorrência e permanência das arboviroses, necessitando da atuação intensificada das gestões públicas para buscar soluções que melhorem esses déficits.

Para o ano de 2022, até o mês de julho, os índices por bairros tobienses realizados de acordo com o LIRAA encontram-se apresentados, em sua maioria, como alerta para a probabilidade de proliferação do vetor (Figura 42).

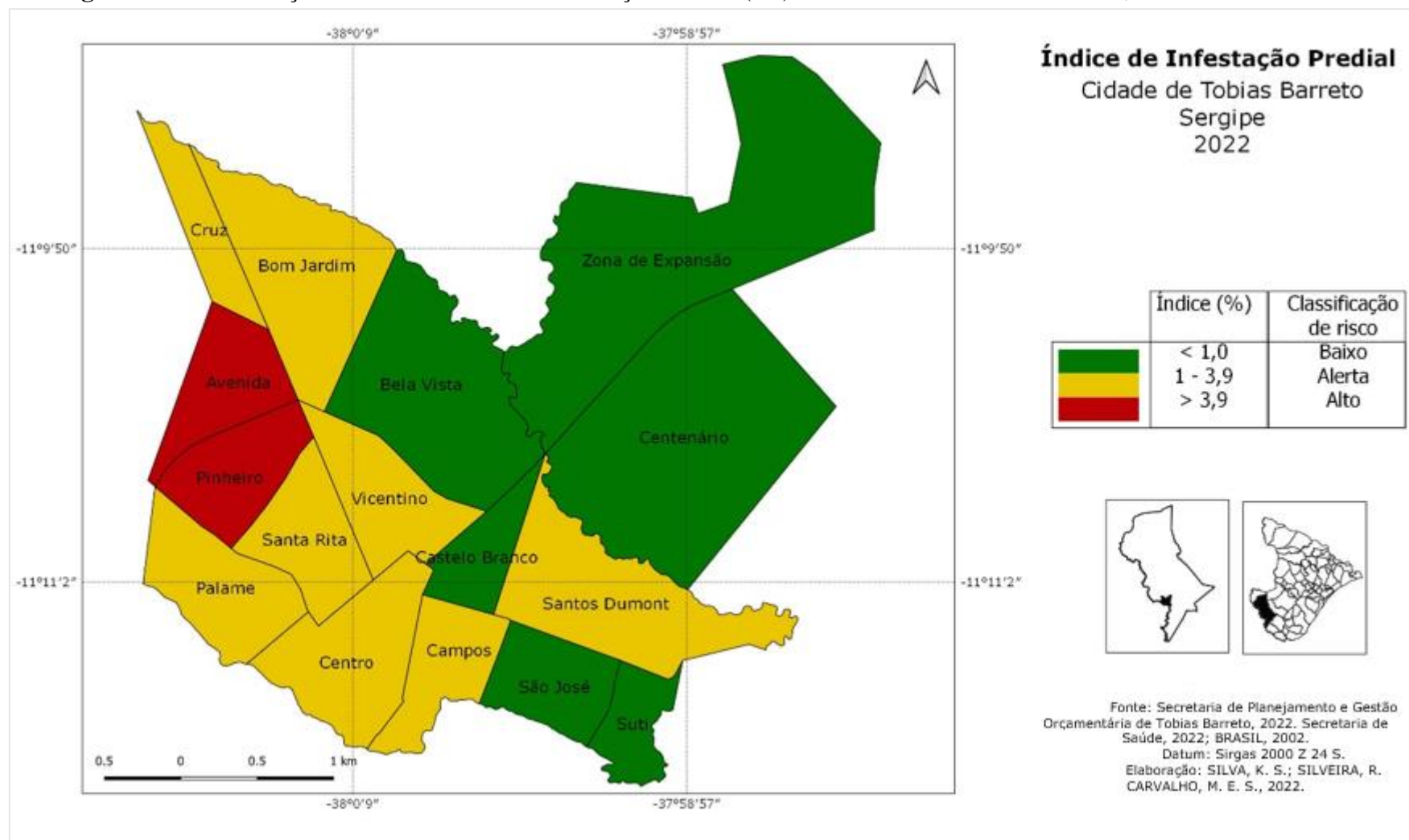
Os bairros periféricos Avenida, Pinheiro, Cruz, Palame, Bom Jardim, Santos Dumont e Santa Rita, que, visivelmente, apresentam vulnerabilidade aos condicionantes sociais e de saúde para a população, prevalecem com índices de infestação considerado alto ou em alerta para risco das arboviroses.

O bairro Avenida, segundo o índice acima e considerando o mesmo período, tem a média mais alta dos bairros, sendo 11,10% para os três ciclos realizados. Em seguida vem o bairro Pinheiro, que apresentou na média dos ciclos um índice de 6,80% imóveis positivos com larvas do mosquito vetor das arboviroses (TOBIAS BARRETO/SE, 2022).

A classificação “alerta” de risco representa a possível infestação do mosquito em oito bairros. Dentre os bairros que contemplam esse índice está o Centro (1,38%) e o Campos (1,68%), bairros considerados elitizados na cidade tobiense.

Dos demais bairros que estão incluídos na classificação em alerta, os imóveis positivos que tiveram os maiores índices foram Santa Rita (2,60%), Vicentino (2,30%) e Cruz (2,08), apresentando médias acima de 2%. Enquanto isso, Santos Dumont (1,03%), Palame (1,55%) e Bom Jardim (1,30%) obtiveram índices abaixo de 2%, no entanto, este fato representa uma situação ruim, pois, evidencia que está ocorrendo a proliferação do *Aedes aegypti* dentro das residências.

Figura 42 - Classificação de risco do Índice de Infestação Predial (IIP) na cidade de Tobias Barreto/SE, 2022



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

O Centro, apesar de ser o bairro que possui o maior número de imóveis analisados, com uma população mais adensada e com renda economicamente alta em relação aos demais, ainda apresentava vazios urbanos e/ou terrenos baldios com acúmulo de resíduos sólidos urbanos ou da construção civil, que podem ser os principais condicionantes para a reprodução do mosquito (Figura 43).

Figura 43 - Terreno baldio com presença de resíduos sólidos nas proximidades do Rio Real – Tobias Barreto/SE, 2022.



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

Além disso, nesse bairro está o cemitério local e o comércio local e tem fluxo intenso de veículos, pessoas e mercadorias advindos de outras partes do estado sergipano e de outros estados também. Segundo Santos et al. (2017), esse fator corrobora para permanência e circulação das arboviroses, assim como para o surgimento e deslocamento de materiais contaminados pelos vetores.

Como nesse IIP não consta dados do período chuvoso completo, é possível que o cenário se modifique e os bairros classificados em estado de alerta evoluam para de “alto” risco, necessitando, assim, de serviços que permitam à promoção da saúde, como divulgação constante de maneiras de prevenir e controlar as doenças adquiridas do *Aedes aegypti*.

No âmbito urbano, os atores sociais que não possuem acesso de forma igualitária aos recursos e serviços estão sujeitos a sofrer com a segregação social e seus impactos. Os bairros mais pauperizados, como Bom Jardim, Avenida e Cruz, mesmo havendo coleta de lixo diariamente em pontos de coleta, percebeu-se que há permanência da população em destinar parte dos resíduos sólidos em locais inadequados. Dessa forma, é uma constante o descarte em canais hidrográficos, lixões a céu aberto, entre outros.

Nos bairros Pinheiro e Avenida prevalece a presença de vazios urbanos e terrenos baldios, que são utilizados como locais de descarte irregular de lixo, como pneus velhos e vasos plásticos, resíduos estes, que servem de locais de reprodução do mosquito vetor (Figura 44 e Figura 45).

Figura 44 - Vazio urbano com acúmulo de lixo no bairro Pinheiro



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

Figura 45 - Terreno baldio com acúmulo de lixo no bairro Pinheiro



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

Além disso, expõe-se a presença de reservatórios de água, conhecidos como tanques ou açudes, que são utilizados pela população residente em bairros periféricos na época de escassez de água, ou seja, nas estações menos chuvosas. Ressalta-se que esses locais também contribuem na permanência de outras doenças de veiculação hídrica, como esquistossomose (Figura 46).

Figura 46 - Açude utilizado pela população na escassez de água no bairro tobiense Pinheiro



Autora: Pesquisa de campo - Karolaine Santos Silva, 2022.

Essa situação retrata o grau de vulnerabilidade que estas populações estão expostas, evidenciando o descaso por parte do poder público em proporcionar melhorias na condição de vida destas por meio da resolução de problemas básicos e essenciais para manter a dignidade humana, como o acesso a água de qualidade e tratada. Corroborando com essa afirmativa, postula-se que

para poder fazer com que água tratada chegue às favelas, a administração pública usa artifícios muitas vezes impensados, colocando tubos plásticos corrugados, que seguidamente se rompem deixando extravasar o precioso e disputado líquido. Tudo isso provocando grandes dificuldades de gerenciamento, ao par com repetidas reclamações e protestos da comunidade (AB' SABER, 1995, p.2).

A existência destas práticas intensifica o processo de segregação urbana no âmbito citadino tobiense, que necessita constantemente de mobilização de recursos institucionais para o enfrentamento dos desafios com o abastecimento de água. O déficit no acesso à água tratada em alguns bairros permite que os criadouros de *A. aegypti* ocorram, visto que, os moradores tendem a armazenar água nos recipientes e de maneira incorreta.

Essa urbanização segregada é produto da ausência de um planejamento urbano adequado com diretrizes direcionadas a amenizar os impactos existentes nesses bairros. A população mais pobre é a mais impactada quando se trata de problemas de saúde. Essas pessoas só têm acesso ao serviço de saúde pública. Em períodos de grandes epidemias, as populações mais vulneráveis são as primeiras a conviver com o colapso existente nos serviços públicos de saúde (SANTOS, 2020, p. 104).

Os bairros classificados com IIP “baixo” foram estes: Centenário (0,73%), Bela Vista (0,98%) e Castelo Branco (0,33%). Para os bairros Zona de Expansão, Suti e São José os índices

encontrados estavam zerados. No entanto, essa configuração pode ser alterada no decorrer do ano.

As informações demonstradas pelo IIP tobiense por bairro serviram como um instrumento de análise importantíssimo para retificar as informações do Sinan/Net e Sinan Online acerca dos dados encontrados sobre as arboviroses e apresentados anteriormente. Por meio deste, fica evidente o quanto as doenças ainda estão presentes no ambiente citadino e a necessidade de desenvolver o planejamento ambiental com ações que almejem melhorias na qualidade de vida da população.

Enquanto isso, as arboviroses continuam sendo um problema de saúde pública em âmbito mundial e brasileiro, que urge estudos e desenvolvimento tecnológico. Um exemplo claro trata-se das recorrências de epidemias e do surgimento de novas doenças advindas de uma mutação genética, como é o caso da Chikungunya e da Zika.

Conhecer causas, sazonalidades e configurações espaciais se constituem avanços e contribuição para melhoria da qualidade de vida das pessoas. Atenta-se para a necessidade de fichamentos com alertas informativos melhores pelos agentes de saúde e pelo poder público.

É mister acontecer questões atuais relativas ao controle de resíduos sólidos e seus impactos nas bacias e sub-bacias hidrográficas. Compreender a distribuição da pluviosidade e mecanismos possíveis de defesa e/ou melhor convivência com a escassez e excessos, recorreu-se à pesquisa para não julgar pelo senso comum.

4 CONDICIONANTES SOCIOAMBIENTAIS URBANOS NA OCORRÊNCIA DAS ARBOVIROSES EM TOBIAS BARRETO/SE: ANÁLISE, DESAFIOS E PERSPECTIVAS

A situação de saúde das populações e sua correlação com as desigualdades sociais e as condições ambientais tem sido abordada em diversos estudos, seja de forma ampla ou sob análises de eventos específicos.

As populações que sofrem diretamente das mazelas sociais nas cidades são as principais a sofrerem no processo saúde-doença. Essas populações estão na gênese dos ambientes que envolvem precariedade do saneamento básico, impactos socioambientais, ausência de recursos econômicos e dificuldades de acessar bens e serviços. Assim, vivenciam, cotidianamente, a influência dos condicionantes sociais e de saúde que também propiciam condições para a manutenção da vulnerabilidade social e ambiental.

As condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais das populações consistem em macrodeterminantes que influenciam de forma direta e hierárquica na vida destas. Roque, Almeida e Moreira (2017) desenvolveram um trabalho investigando como os fatores socioeconômicos afetavam o número de incidência de casos de dengue nos Estados de Minas Gerais e São Paulo em 2015 e concluíram que, entre as variáveis escolhidas, a doença estava mais associada à fatores demográficos e sociais, como taxa de população urbana, acesso à água encanada e taxa de população pobre, do que à fatores econômicos, como renda e educação.

O adensamento populacional urbano desordenado e em áreas irregulares no Brasil tem se configurado em aspectos agravantes para a saúde coletiva. Problemática esta que vem sendo discutida, por muitos autores, como um processo resultante da globalização. Para Guimarães (2015)

a globalização está acelerando o processo de exclusão social nas megacidades dos países pobres, onde a miséria e a fome sempre existiram, mas a falta do mínimo de condições dignas de sobrevivência alcançou uma parcela jamais vista pela população urbana. É por isso que a saúde é causa e consequência da produção da pobreza urbana. De um lado, a proliferação de atividades de sobrevivência (características do que Milton Santos denominou circuito inferior) permite a manutenção da vida dos mais pobres da cidade. De outro lado, essa situação de saúde é perpetuadora da pobreza urbana (GUIMARÃES, 2015, p. 69).

Como o *Aedes aegypti* necessita encontrar locais específicos para se reproduzir e manter seu ciclo evolutivo, o controle das arboviroses precisa de investimentos em infraestrutura urbana, renda, entre outros fatores.

Nesse contexto, buscou-se identificar quais eram os principais condicionantes sociais e de saúde que interferiam na análise urbana das arboviroses e seus impactos à população inserida no ambiente citadino tobiense.

Em virtude da junção de renda baixa, pouca infraestrutura urbana, escolaridade baixa, ausência de saneamento básico e formas de abastecimento de água improvisados apresentou-se os condicionantes sociais e de saúde que contribuíam para o processo de diferenciação das camadas populacionais tobienses por bairro (Figura 47).

Os bairros Centenário, Zona de Expansão, Cruz e Bom Jardim encontravam-se parcialmente ou totalmente sem dados das variáveis analisadas, porque eles não existiam em no ano de 2010. Neste período, essas áreas faziam parte da zona rural tobiense e apresentavam uma configuração de povoamento completamente diferente da realidade atual.

O bairro Centro e algumas áreas de outros bairros do seu entorno, como Castelo Branco, Campos, Vicentino e Santa Rita apresentaram os índices mais elevados para as variáveis analisadas e, também, eram os mais contemplados com infraestrutura urbana.

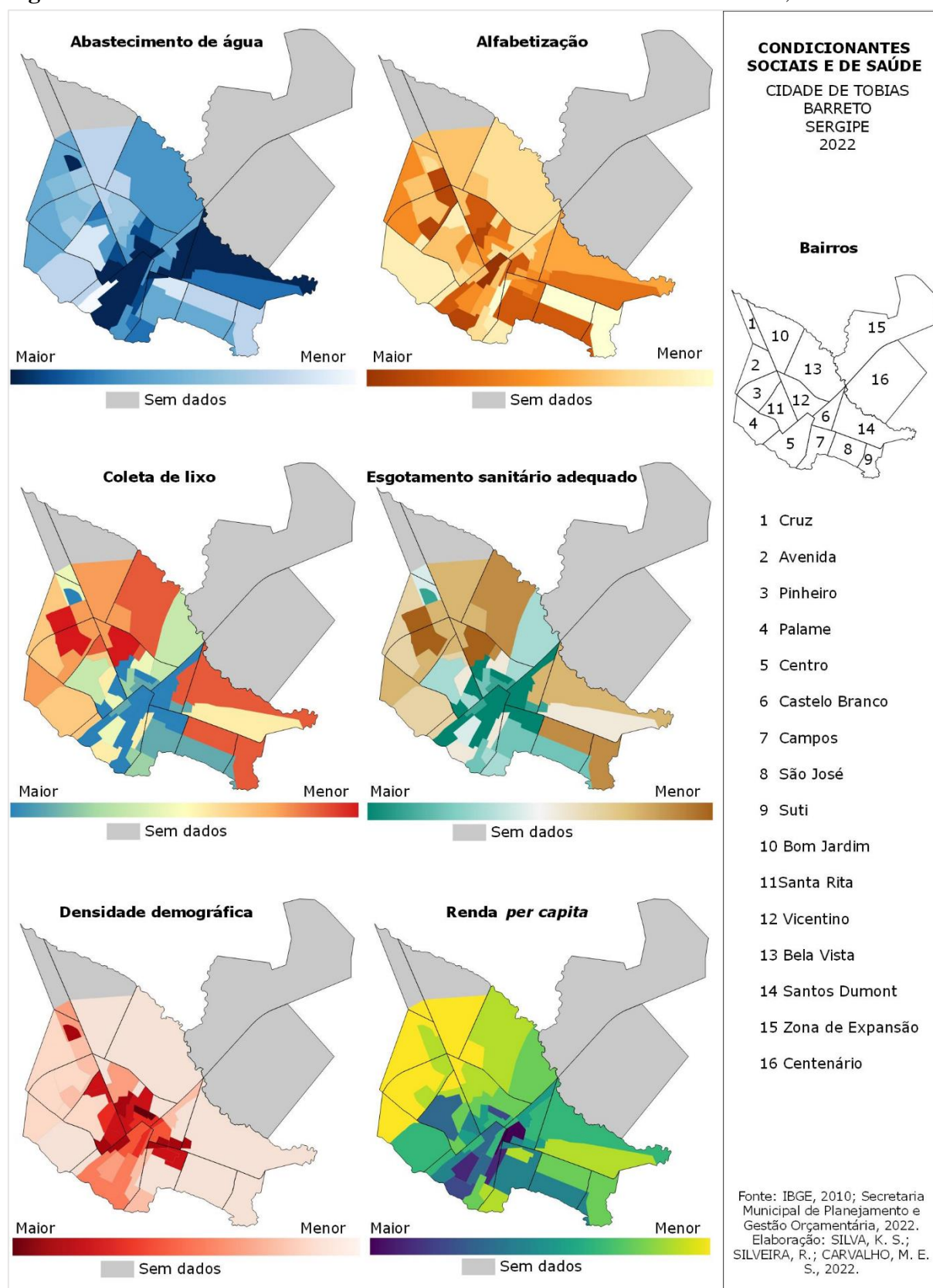
A variável “densidade demográfica”, que buscou analisar a distribuição populacional tobiense, demonstrou que os bairros Centro, Castelo Branco, parte do Campos, Santa Rita e Vicentino apresentaram as maiores concentrações de população.

Acerca da variável “alfabetização” os bairros apresentaram uma relação de semelhança entre si, mesmo assim, dois deles ainda apresentaram baixos índices de alfabetização, sendo eles Suti e Palame.

A ausência de escolaridade adequada atrapalha o acesso às informações sobre as doenças, diminuindo as possibilidades de identificar as causas e os sintomas destas. Ainda, a ausência de alfabetização contribui para a dificuldade ou o temor do indivíduo em procurar os estabelecimentos de saúde para o tratamento correto das doenças.

Aliado a essa prática existe, também, a permanência de hábitos culturais cotidianos e certa resistência de inserção de maneiras de prevenção e controle, aumentando, assim, o perfil de morbimortalidade das arboviroses.

Figura 47 - Condicionantes sociais e de saúde na cidade de Tobias Barreto/SE, 2022



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R. CARVALHO, M. E. S., 2022.

Particularmente na cidade de Tobias Barreto/SE a expansão urbana tem ocorrido em áreas que antes se constituíam zonas rurais e, raramente, nos vazios urbanos entre os bairros. Dessa maneira, formou-se alguns conjuntos habitacionais horizontais e verticais que possuem condições infraestruturais satisfatórias, tais como, saneamento básico, ruas impermeabilizadas e moradia adequada (Figura 48).

Figura 48 - Verticalização urbana das habitações do bairro Centenário, Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

No entanto, nos conjuntos habitacionais que foram destinados à ocupação pela população empobrecida ficou evidente a inexistência de melhorias nas condições socioeconômicas, fator que reflete na insegurança alimentar, de serviços e bens de consumo.

Quanto às variáveis “coleta de lixo” e “esgotamento sanitário adequado” os bairros que estavam mais próximos das áreas centrais possuíam os domicílios com a coleta regular de lixo, evitando a queima e o descarte em outras áreas. Diferentemente ocorre com os bairros mais afastados do Centro, onde os resíduos sólidos são comumente destinados para os terrenos baldios e vazios urbanos, sendo também descartados em leito de rios, valas e outras áreas.

Para o esgotamento sanitário observou-se a predominância da situação anterior. Os bairros periféricos ainda eram aqueles que mais apresentavam utilização de fossas rudimentares e outras formas de liberação dos dejetos. Quando essas fossas enchiam de dejetos, realizava-se a sua limpeza com caminhões apropriados ou com pessoas autônomas que realizavam esse tipo de trabalho para sobrevivência.

Quando o trabalho era feito por pessoas, estas retiravam os excrementos de dentro das fossas rudimentares de maneira braçal, com o uso de baldes ou tuneis plásticos em carroças, sem equipamentos mínimos de segurança, aumentando a probabilidade de contaminação pelos dejetos ali depositados. Essa prática revelava as condições de vulnerabilidade tanto para o trabalhador quanto para os moradores (Figura 49).

Figura 49 - Trabalhador realizando a limpeza de uma fossa rudimentar em Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

Além disso, outros hábitos da vida rural no urbano e as problemáticas socioambientais, como descarte de resíduos sólidos e efluentes domésticos e industriais em cursos hídricos possibilitavam a manutenção das arboviroses (Figura 50).

Figura 50 - Lixo depositado às margens de cursos hídricos no bairro Bela Vista em Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

Como os bairros Centenário, Zona de expansão, Avenida, Pinheiro, Cruz e Bom Jardim localizavam-se em áreas mais afastadas do centro comercial e de serviços, o deslocamento frequente da população tendia a contribuir no processo de disseminação de arboviroses e outras

enfermidades, pois, aumentava os riscos de transporte de patógenos, vetores e possíveis criadouros contaminados, fazendo com que pudesse haver surto das doenças, como ressalta Salvi *et al.*, 2021.

Combater e controlar o *Aedes aegypti* é um processo complexo que envolve vários atores com atuações diferentes em que suas atitudes somadas desencadeiam o desfecho de uma situação que, em caso negativo, leva ao surto de uma ou mais viroses transmitidas pelo vetor (SALVI *et al.*, 2021).

Ao observar-se a presença de terrenos baldios, ferros velhos, borracharias, espaços de vazios urbanos, com presença de lixo entre um bairro e outro, identifica-se que estes espaços podem se tornar uma problemática urbana, caracterizando-se como possíveis potencializadores de focos do mosquito, contribuindo para que os Índices de Infestação Predial (IIP) dos bairros apresentem, constantemente, “média” ou “alta” incidência para as arboviroses (Figura 51).

Figura 51 - Descarte de lixo nas margens do Rio Real no bairro Centro na cidade de Tobias Barreto/SE



Fonte: Pesquisa de campo – Jefferson Santos, 2022.

Os terrenos baldios aqui retratados expressam as áreas da cidade que estão abandonadas ou sem o uso devido pelos proprietários. Normalmente, nesses terrenos, sem a devida manutenção de limpeza, ocorrem o descarte de lixo e outras funções negativas que proliferam vetores de doenças (Figura 52).

Figura 52 - Terreno baldio com descarte de resíduos sólidos na Zona de Expansão em Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

A conceituação de vazio urbano abordada neste trabalho refere-se aos espaços que não se encontram com edificações construídas dentro do perímetro urbano da cidade, sejam públicos ou privados (MAGALHÃES, 2005; VILHAÇA, 1983). As áreas qualificadas como livres e subutilizadas não foram inseridas como vazios urbanos neste trabalho, pois, a presença delas não apresentava sinais que influenciavam na dinâmica do vetor, sendo usadas como espaços de sociabilidade e trabalho.

Os vazios urbanos tobienses, em sua maioria, são de propriedade privada e consistem em áreas deixadas ao “abandono”, ocasionalmente servindo ao descarte de resíduos sólidos por parte da população, bem como, para que efluentes domésticos e industriais da cidade sejam depositados ou lançados e para criação de gado (Figura 53).

Figura 53 - Vazio urbano com presença irregular de resíduos sólidos – Bairros Avenida e Pinheiro, Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

Os ambientes caracterizados como periféricos, na maioria das vezes, necessitam de anos para conseguirem obras mínimas de infraestrutura urbana ou, também, podem estar sujeitos a chance de isso nunca ocorrer. Assim, elas tendem a configurar e persistir com expressivas vulnerabilidades socioambientais advindas da permanência de condicionantes sociais e de saúde.

A ausência de serviços básicos para a população periférica afeta a saúde coletiva e dificulta à promoção da saúde dessa população. Lembrando que a possibilidade de interesse por essas áreas por parte da especulação imobiliária é baixa, fator que dificulta ainda mais as melhorias nas condições de saúde e de vida.

Destaca-se que existe a possibilidade de algumas áreas que estão vazias e próximas ao Centro, futuramente, estarem povoadas como, por exemplo, o que ocorreu com parte do bairro Vicentino, dando lugar ao condomínio habitacional para a população de poder aquisitivo maior da cidade, habitando-o com os principais serviços de saneamento básico já funcionando.

Buffon (2016) também obteve conclusão similar em seu trabalho, que abordou sobre vulnerabilidade socioambiental à leptospirose na Região Metropolitana de Curitiba/PR, afirmando que as classes mais exclusivas desfrutam dos avanços em poucos anos, enquanto, as classes que ocupam as áreas mais distantes, na maioria das vezes, levam muitos anos (ou talvez isso nunca ocorra) para conseguir obras de saneamento urbano adequado, coleta de lixo e melhorias nas moradias.

As condições de moradia retratam a influência da variável “renda *per capita*” na saúde da população tobiense, demonstrando que nos bairros periféricos ela sobrevive com renda *per capita* de até meio salário mínimo (Figura 54).

Figura 54 – Assimetria entre as condições de moradia e de infraestrutura urbana associada a variável renda nos bairros Pinheiro (periférico) e Campos (central), Tobias Barreto/SE, 2022



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.
Pinheiro à esquerda e Campos à direita.

A renda é um condicionante social e de saúde importante na distribuição de infraestrutura urbana, pois, de acordo com o poder aquisitivo das classes populacionais que residem nos bairros há maiores exigências ao poder público por investimentos na área e, assim, obtém constante melhorias.

Segundo o IBGE (2010) a cidade de Tobias Barreto/SE deve ser classificada como pequena, pois, tinha aproximadamente 30 mil habitantes. Nesse cenário, grande parte das casas, prédios e sobrados configuram-se como habitados, diferentemente do que ocorre em cidades grandes, em que há grande especulação imobiliária, tanto no que se refere a termos quantitativos quanto proporcionais.

A variável “abastecimento de água” revelou que nos locais onde encontravam-se as moradias precárias, no seu entorno, prevaleciam vazios urbanos que serviam de depósito de resíduos sólidos e escoamento de efluentes domésticos, fatores determinantes estruturais que influenciam na dinâmica do vetor com a criação de possíveis criadouros.

A cidade registra insuficiência no abastecimento de água, tendo que sua população realiza o armazenamento alternativo constantemente. Esse determinante estrutural se agravado nas camadas pauperizadas, tornando o ambiente ainda mais propício à dinâmica do vetor das arboviroses. Essa forma de armazenar água varia conforme o poder aquisitivo da população, então, encontra-se com frequência o uso de caixas d’água, garrafas PET (Polietileno tereftalato) e lavanderias (Figura 55).

Figura 55 - Reservatório de água na frente da moradia no bairro Bom Jardim, 2022



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

Outra prática comum acerca do abastecimento de água potável para a população citadina é a comercialização de água em veículos. Estes acoplam e transportam em suas carrocerias

caixas d'água cheias do líquido, que é vendido aos moradores conforme a quantidade de litros adquiridos (Figura 56).

Figura 56 - Veículo transportando água para a comercialização em rodovia tobiense



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

A água comercializada nesses veículos advém de fontes ou poços artesanais localizados no município baiano de Itapicuru e, no geral, é consumida pela população tobiense para beber e cozinhar. No entanto, essa prática não é acessível a todos os moradores, principalmente aos mais periféricos, sendo assim, quem faz o constante uso dessa água tem condições financeiras melhores.

Dentre algumas causas que motivam essa prática está atrelada às condições de acesso e distribuição de água da DESO, que muitas vezes chega nas torneiras das residências com forte odor e coloração amarelada, mesmo passando por tratamento. Outro motivo trata-se do valor da água comercializada nesses carros que tem o preço reduzido quando comparado aos valores das distribuidoras oficiais de água mineral.

Assim, a influência dos elementos espaciais e temporais tornar-se essencial para a compreensão da manifestação do *Aedes aegypti* nas especificidades locais, revelando que os bairros periféricos foram os mais agravados por essa situação.

Como as doenças são potencializadas pelos macrodeterminantes que advém das condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais das populações, necessitam de seus contextos para ocorrerem. Nesse sentido, as populações pauperizadas tem as maiores probabilidades de ser afetadas negativamente (Figura 57).

Os estudos relacionados aos consequentes agravos à saúde humana, devem ser desenvolvidos numa perspectiva multicausal e interdisciplinar, associados aos condicionantes e determinantes socioambientais de uma determinada realidade (MENDONÇA; ARAÚJO; FOGAÇA, 2014).

Figura 57 – Macrodeterminantes que impulsionam a prevalência de arboviroses e outras doenças no ambiente citadino tobiense, 2022



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

Para compreender a complexa relação entre a saúde e os condicionantes é indispensável o uso de indicadores. Por isso, a composição do mosaico das variáveis que retratam os condicionantes sociais e de saúde em relação às arboviroses tobienses foram utilizadas. Pois, permite compreender a atuação dos aspectos gerais sociais, econômicos e ambientais que contribuem na proliferação e permanência do vetor das doenças naquele ambiente.

As variáveis “abastecimento de água, alfabetização, coleta de lixo, esgotamento sanitário adequado, densidade demográfica e renda per capita” constituem aspectos gerais da população que estão intrínsecos entre si, constituindo fatores que facilitam o surgimento ou permanência de doenças e, ainda, podem apontar as áreas com probabilidade de desenvolver ou apresentar as maiores quantidades de casos de doenças.

No caso específico das arboviroses na cidade de Tobias Barreto e os condicionantes sociais e de saúde, essas variáveis não apresentam relação com a totalidade do número de casos confirmados pelos sistemas de saúde.

Em termos comparativos, o mosaico das variáveis e o número de casos oficiais não coincidiram, tendo-se em vista que o bairro Centro foi aquele que mais contivera número de casos confirmados da doença, mas, não possuía o maior número populacional.

Essa realidade permite observar e apontar para possíveis incompletudes dos dados coletados acerca das arboviroses, pois, os bairros com menores números de casos de arboviroses localizam-se essencialmente em pontos onde os condicionantes sociais e de saúde estão em situações mais precárias e vulneráveis ao desenvolvimento do vetor das doenças. Percebe-se que as arboviroses são genéricas, ou seja, abarcam muitos elementos gerais ao mesmo tempo.

Os bairros Centro, Campos e parte do Santa Rita, Vicentino e Castelo Branco apresentam as melhores taxas para todas as variáveis analisadas, ou seja, somente estas zonas

fornece à população residente o abastecimento de água, a coleta de lixo e o esgotamento sanitário adequado.

Esses aspectos também são influenciados diretamente pelas maiores condições econômicas que permitem a realização de prevenção, controle e tratamento das arboviroses. Além disso, essa população tem acesso ao conhecimento das doenças devido as oportunidades de instrução educacional mais avançada em relação às demais.

Essa situação difere totalmente nos bairros Palame, Cruz, Avenida, Pinheiro, Bela Vista, Bom Jardim, Santos Dumont, São José e Suti, onde prevalecem as piores condições sociais, econômicas, educacionais, políticas e ambientais para a população, apresentando, portanto, condições precárias.

Os trabalhos de Santos (2020), Buffon (2016), Feitosa (2016) e Lima Júnior (2018), por exemplo, expressam que as variáveis analisadas na presente pesquisa tendem a ser encontradas em bairros periféricos, sendo, portanto, essas zonas as que mais apresentam condições para reprodução das doenças devido as dificuldades dos contextos socioeconômicos que encontram. Esses trabalhos foram realizados em diversas cidades, a saber: Campo Grande/MS, Curitiba/PR, Aracaju/SE e Fortaleza/CE e, em todos eles, são evidenciados incompletudes nos dados oficiais de saúde como elemento que dificultou as pesquisas.

Assim, torna-se indispensável relacionar os condicionantes sociais e de saúde e a ocorrência de casos das arboviroses, pois, eles repercutem na saúde da população, podendo indicar quais são os grupos que detêm o maior risco de contrair ou sofrer com a disposição dessas doenças.

A análise integrada destes elementos reforça a inclusão majoritária da cidade tobiense em zonas propícias ao mosquito *Aedes aegypti*, sendo necessário atenção à ocorrência e comportamento das patologias oriundas da falta de saneamento básico no ambiente urbano.

Considerando o contexto, desencadeou-se a necessidade de compreender os condicionantes ambientais, econômicos, políticos e sociais, que corroboram para as arboviroses, a partir da pesquisa de campo e de opinião nos bairros tobienses. Assim, buscou-se apresentar por meio da Matriz SWOT/FOFA (Fortalezas/ Oportunidades/ Fraquezas e Ameaças) as principais dimensões sociais econômicas e sociais encontradas (Figura 58).

Para Zimmerman (2015), a matriz FOFA é uma ferramenta simples para a aplicação, permitindo a utilização em qualquer tipo de análise de cenário. A partir dela, há identificação de aspectos internos positivos (fortalezas) e negativos (fragilidades) e de aspectos externos que podem ajudar a melhorar as fragilidades (oportunidades) e também prejudicar as fortalezas (ameaças) em um dado cenário.

Figura 58 - Matriz Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças (FOFA) aplicada aos bairros tobiense, em 2022

<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <p>Comuns aos bairros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coleta regular de lixo • Ampla cobertura de rede de esgoto, com exceção de parte do conjunto Bom Jardim • Presença contínua de Agente de Combate a Endemias (ACE) • ACE ser morador da cidade • Acesso mínimo de informação sobre as arboviroses 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <p>Comum aos bairros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar uma estação de tratamento de esgoto e um aterro sanitário • Aumento do número de campanhas educativas e ações de saúde com foco nas arboviroses • Incentivo à educação permanente sobre as arboviroses com circulação local de informações preventivas • Incentivar os moradores a realizar práticas de controle mecânico (uso de telas e mosquiteiros, etc). • Aumentar a sensibilização da população com relação à Educação ambiental
<p style="text-align: center;">FRAQUEZAS</p> <p>Comuns aos bairros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relatos de moradores de ter contraído ao menos uma arbovirose • Grande quantidade de recipientes plásticos descartados nos terrenos baldios e nos arredores • Grande quantidade de locais propícios a desenvolver o mosquito, como borracharias e ferros-velhos • Possibilidade de contaminação da água por indústrias, esgotos <p>Bom Jardim, Pinheiro, Avenida, Cruz, Palame, Suti, Santos Dumont e Santa Rita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baixa renda da população • Baixa escolaridade da população • Precariedade de saneamento básico e de infraestrutura • Uso de fossas • Abastecimento de água tratada irregular • Grande armazenamento de água em recipientes, como lavanderias. • Contato direto com possíveis criadouros 	<p style="text-align: center;">AMEAÇAS</p> <p>Comuns aos bairros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura favorável ao mosquito • Chuvas na estação quente • Acúmulo de entulho e lixo no entorno das casas, terrenos baldios e vazios urbanos • Grande quantidade de terrenos baldios e vazios urbanos • Falta de estação de tratamento • Avanço da especulação imobiliária <p>Bom Jardim, Pinheiro, Avenida, Cruz, Palame, Suti, Santos Dumont e Santa Rita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura precarizada • Precariedade de saneamento básico • Aspecto cultural

Fonte: Pesquisa de campo (2022).

A matriz “Fortalezas” expressou às principais questões socioeconômicas e socioambientais positivas existentes em comum nos bairros tobienses e que podiam ser utilizadas como “Oportunidades”, por parte das ações em saúde, para inibir a proliferação do mosquito vetor e a disseminação das arboviroses na cidade.

Algumas fortalezas e oportunidades destacadas pela matriz acima também foram ressaltadas em outros trabalhos, à exemplo do realizado por Feitosa (2015), que apontou uma síntese de oficinas realizadas com os Agentes de Combate às Endemias (ACEs) dos bairros Cidade Nova e Jabotiana em Aracaju/SE sobre as medidas de prevenção e controle da dengue aplicada pelos agentes nos bairros.

O trabalho desenvolvido pelo agente de combate de endemias (ACE), é fundamental para prevenir e controlar doenças como dengue, Chikungunya, Zika, pois, realizam inspeção e vistoria de caixas d’água e calhas de residências, depósitos, terrenos baldios e estabelecimentos comerciais, para buscar focos endêmicos (TORRES, 2009).

Para as possíveis “Fraquezas” e “Ameaças”, o trabalho mencionado concluiu que a escolaridade, o tipo de moradia, a insuficiência de esgotamento sanitário e infraestrutura estão entre os principais condicionantes sociais e de saúde que culminam na prevalência da dengue naqueles bairros. Essa realidade, também, se verifica na cidade de Tobias Barreto, conforme apresenta-se na Figura 59.

Figura 59 - Principais macrodeterminantes na ocorrência das arboviroses em Tobias Barreto/SE, à direita esgotamento sanitário à céu aberto e à esquerda recipientes acumuladores de água



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

Considerando ainda os dados da Matriz FOFA, analisou-se as fraquezas e as ameaças. Dentre as “Fraquezas”, foi efetiva, aos bairros tobienses, que sua população seja acometida pelas arboviroses, principalmente, derivadas do descarte de resíduos sólidos e outros materiais que servem de criadouros do mosquito vetor nas redondezas.

Os bairros Bom Jardim, Pinheiro, Avenida, Cruz, Santa Rita e Palame, além dessas fraquezas, apresentaram aquelas que são derivadas do fenômeno da desigualdade socioespacial, como renda, alfabetização, infraestrutura, saneamento básico, entre outras. Estes fatores determinantes estruturais têm impactado diretamente na qualidade dos serviços públicos e da infraestrutura urbana, dificultando o planejamento territorial do espaço urbano (Figura 60).

Em outros trabalhos foram ressaltadas, também, as contribuições das variáveis socioeconômicas, ambientais e até culturais na disseminação do mosquito *Aedes aegypti*, à exemplo, aquele realizado por Lima Júnior (2018) que, baseando-se em dados do IBGE (2010) referentes à renda, moradia, abastecimento de água, esgoto a céu aberto, coleta de lixo e lixo acumulado, espacializou a vulnerabilidade social à dengue para o município de Fortaleza/CE.

Figura 60 - Esgotamento sanitário lançado diretamente no solo citadino tobiense, 2022.



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

Corroborando com trabalho supracitado, Lima (2019) apresentou que as variáveis mencionadas são fundamentais na disposição de focos do mosquito *Aedes aegypti*, sendo que o modelo de espacialização utilizado contribuiu na compreensão dos aspectos físicos e de saneamento do ambiente urbano do mesmo município na proliferação desse vetor.

Sabe-se que a dinâmica urbana provoca desequilíbrios inerentes no ambiente devido ao tipo de uso e ocupação territorial. No âmbito da cidade de Tobias Barreto, a efetividade do planejamento urbano ambiental por parte da gestão para com as populações corrobora para que doenças que podem ser evitadas ainda prevaleçam.

Os dados da Matriz FOFA serviram como um instrumento de organização e análise das informações observadas e levantadas na área de estudo de forma complexa e sintetizada. Desse modo, pode contribuir, futuramente, às gestões municipais em estratégias mais eficazes de enfrentamento às arboviroses e, assim, na tomada de decisões, caso surja o interesse.

A compreensão dos impactos ocorridos na população torna-se crucial para o entendimento dos condicionantes sociais e de saúde. Neste sentido, o Sistema de Informações Geográficas (SIG) vem sendo uma ferramenta amplamente utilizada nos trabalhos que envolve a temática. Corroborando com a afirmação, expõe-se que

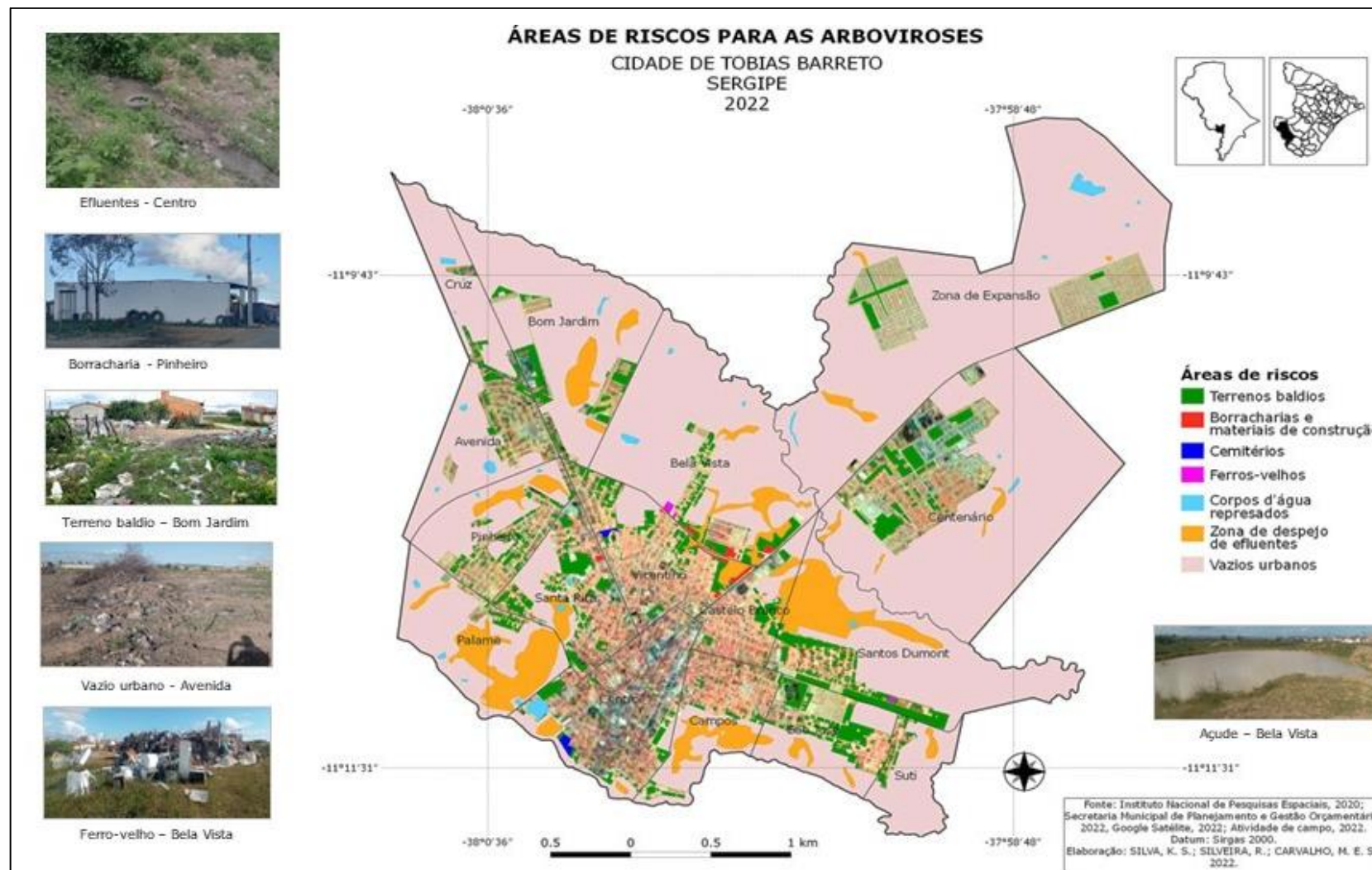
as técnicas de análise espacial, que permitem também a análise estatística de forma simultânea de variáveis sociais, econômicas e ambientais que atuam sobre determinada população, podem contribuir na detecção de áreas vulneráveis, nas quais os problemas de saúde ocorrem com maior frequência, assim como a influência de cada variável na determinação da ocorrência do evento (BARBOSA; SILVA, 2015, p. 65).

Neste sentido, faz-se necessário apresentar as possíveis áreas da cidade de Tobias Barreto à desenvolver criadouros do *Aedes aegypti*, bem como, seus mantenedores. Percebe-se que a população tobiense residente nas bordas da malha urbana está mais exposta à ocorrência de arboviroses e outras doenças (Figura 61).

No município de Montes Claros/MG, Leite (2010) analisou, a partir do SIG ArcGis 9.3, a correlação entre dengue e indicadores sociais, como renda, escolaridade, saneamento básico e adensamento demográfico. Por meio deste estudo, foi concluído que a população com menor renda, aliada ao uso e ocupação do solo desordenado e a ineficiência de saneamento básico, foi aquela mais afetada pela doença.

Em Campo Mourão/PR, Alves et al. (2011) demonstrou que os altos índices de infestação relacionados à dengue encontrados em algumas áreas eram explicados por aspectos socioeconômicos, uma vez que, essas áreas eram representadas por uma grande parcela da população de baixa renda.

Figura 61 - Áreas de riscos para às arboviroses na cidade de Tobias Barreto/SE, 2022



Elaboração: SILVA, K. S.; SILVEIRA, R.; CARVALHO, M. E. S., 2022.

A dinâmica apresentada corrobora para a afirmação de que as populações que ocupam essas áreas ficam ainda mais expostas às situações de risco, pois, estão em contato direto com o ambiente contaminado por diversas doenças infecciosas, que são oriundas principalmente da veiculação hídrica. Quanto a isso,

[...] são exatamente os pobres que vivem em piores condições sociais, ambientais e sanitárias, assim como têm maior dificuldade no acesso aos serviços públicos em geral e de saúde em particular. Inúmeros estudos mostram que os que têm pior renda são exatamente aqueles que têm também pior acesso a políticas públicas, habitações adequadas, água potável, saneamento, alimentos, educação, transporte, lazer, emprego fixo e sem riscos, assim como aos serviços de saúde (BARBOSA; SILVA, 2015, p. 64).

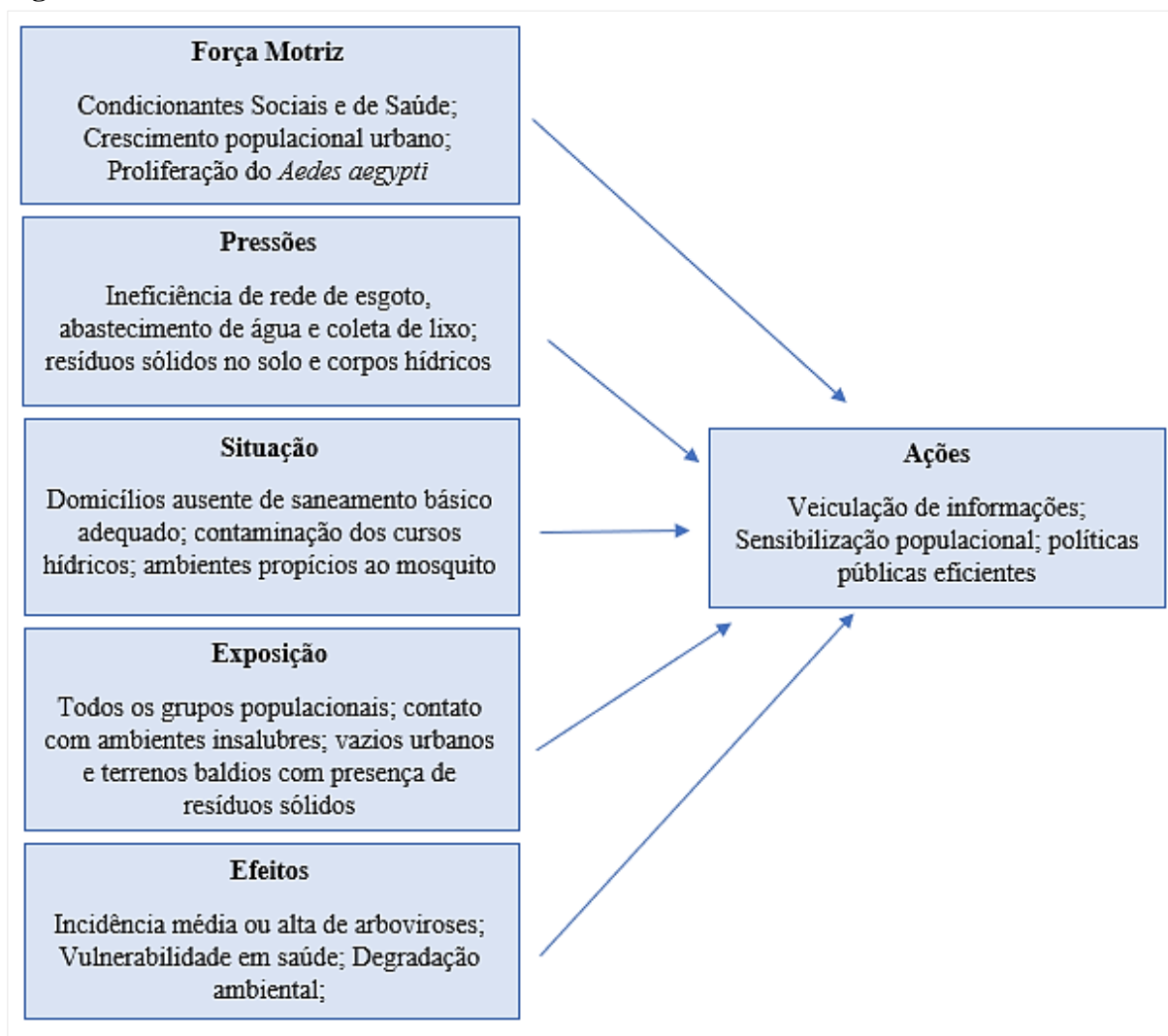
Os terrenos baldios e os vazios urbanos são os principais locais que apresentam situações de vulnerabilidade para as arboviroses, pois, são utilizados para o descarte de resíduos sólidos. A realidade expressada indica a necessidade de uma adequação no gerenciamento dos serviços de saneamento básico municipal.

O acúmulo de resíduos sólidos e outros materiais que possibilitam o desenvolvimento dos vetores também está presente nos locais de despejo dos esgotos, nos corpos hídricos, madeiras, ferros-velhos, materiais de construções. E estes fatores aumentam a probabilidade de ocorrência das doenças, por isso, foram evidenciados como possíveis áreas de risco.

Entre os principais condicionantes sociais e de saúde que propiciam a manifestação das arboviroses no âmbito dos bairros tobienses estão: a ausência de serviços básicos de infraestrutura associados à hábitos culturais que não prejudiquem a qualidade ambiental, como queima e descarte irregular de resíduos sólidos.

A partir do final da década de 1990, a OMS propôs um modelo indicador, constituído por seis elementos, denominado FPSEEA ou DPSSEA e representado pela Força motriz – Pressão – Situação – Exposição – Efeito – Ação. Este modelo tem como objetivo fornecer um instrumento para entender as relações entre saúde e ambiente, permitindo analisar os problemas de saúde em uma cadeia causal (MONTTOYA *et. al*, 2011).

Para os bairros tobienses, o modelo DPSSEA representou mais uma forma para entender as relações complexas entre saúde e ambiente, fornecendo uma análise desses problemas e deixando nítido os processos decisórios necessários para controlar os riscos (Figura 62).

Figura 62 - Modelo DPSSEA do ambiente citadino de Tobias Barreto/SE

Fonte: adaptado de Montoya et. al (2011).
Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

Este modelo possibilitou a compreensão dos condicionantes sociais e de saúde mostrando com efetividade as funções principais e decisórias para controlar ou formular alternativas, ou soluções, por parte da população, profissionais e gestores.

Deve-se destacar que a criação de ações que envolvam a veiculação de informações e criação de políticas públicas que tratem da relação indissociável entre saúde e meio ambiente, tenham o objetivo de garantir ambientes saudáveis para toda a população. Não se deve afastar da prerrogativa de que a qualidade ambiental resulta em redução de riscos à saúde física e mental (MONTOLYA *et. al*, 2011).

O planejamento territorial urbano inadequado corrobora para a manutenção de condicionantes sociais e de saúde que fragilizam o processo saúde-doença da população. Como existe diferentes formas de transformação urbana pelos atores sociais, sua expansão tende a

promover diferentes tipos de uso e ocupação do solo, fator que influencia diretamente na ocorrência e manutenção de doenças.

Nesse sentido, no ambiente citadino tobiense, deve ser destacado os depósitos irregulares de resíduos sólidos e materiais da construção civil que são geralmente depositados nos vazios urbanos ou nos terrenos baldios por carroceiros. A ação dos carroceiros é essencial para a contínua presença do mosquito vetor, tendo em vista que esses transportam os possíveis criadouros e descarta-os de qualquer maneira no local mais próximo e oportuno que encontram (Figura 63).

Figura 63 - Carroceiro descartando resíduos sólidos - Bairro Santa Rita, Tobias Barreto/SE



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

Essa situação promovida pelos carroceiros ocorre devido à ausência de locais corretos para o despejo desses materiais, por parte do poder público. Então, não deve responsabilizar somente os carroceiros, pois, os mesmos não tem orientação de aonde realizar o descarte correto, tampouco, há uma fiscalização efetiva para essa problemática.

Tudo isso afeta diretamente a qualidade de vida da população local, que tende a sofrer com prejuízos de saúde, principalmente aquelas pessoas que estão situadas nas bordas da cidade (Figura 64).

Figura 64 - Área situada nas bordas citadinas destinada a descarte de dejetos e resíduos sólidos sem tratamento ao lado do Conjunto Residencial Vila de Campos - Bairro Bela Vista, Tobias Barreto/SE



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

Segundo Oliveira et al. (2015, p. 27), o saneamento básico atua como um fator determinante nas condições de vida e de saúde, visto que controla os “fatores do meio físico do homem que exercem ou possam exercer efeito prejudicial ao seu bem estar físico, mental e social”.

Acrescentam ainda que, as melhorias no saneamento básico promovem a qualidade da água utilizada pela população para consumo, a ocorrência de doenças, o controle de vetores e a preservação do ambiente. Então, todo cidadão deveria ter a implantação e acesso dos serviços de saneamento como direito garantido.

Os bairros Centro, Vicentino, Castelo Branco, Campos e Santa Rita são os que apresentam maiores aglomerações de imóveis e, por isso, tendem para os maiores quantitativos de população concentrada. De acordo com Barbosa e Silva (2015) a densidade populacional tem sido um fator fundamental para ajudar a explicar as altas incidências de arboviroses, pois, o grande número de indivíduos em uma área favorece o contato com o vetor, podendo persistir por mais tempo a transmissão, ao encontrar um grupo maior de suscetíveis em áreas restritas.

Diante do exposto, cabe reforçar que esse fato, associado às condições precárias de saneamento, moradia e renda, aumenta a incidência e disseminação das arboviroses, pois, proporcionam condições ecológicas favoráveis à transmissão do vetor. Portanto, é um processo complexo, influenciado por múltiplos fatores sociais, econômicos, ambientais e culturais, os quais, de forma conjunta, podem gerar um cenário epidêmico.

A influência das desigualdades sociais e as condições ambientais sobre a situação de saúde da população tobiense causa diversos resultados, dentre os mais significativos estão as iniquidades em saúde, reflexo das desigualdades na dinâmica social e econômica, promotora da pobreza e da vulnerabilidade social e socioambiental.

Dessa forma, os indicadores sociais, econômicos e ambientais apresentam uma nítida interface das iniquidades em saúde das populações pauperizadas, nos quais, as arboviroses e outras doenças infecciosas continuam causando morbidade e mortalidade.

O planejamento urbano inadequado propicia problemas relacionados ao acesso e tratamento de água e rede de esgoto, fatores que interferem na saúde dos indivíduos e disseminam doenças (TUCCI, 2008). Nesse processo, a população tende a ser colocada em contato com as áreas contaminadas ou as situações de risco que viabilizem uma exposição à vulnerabilidade. Muitas vezes, pode ocorrer até sem o conhecimento disso, como por exemplo, em momentos de lazer e recreação.

Neste sentido, destaca-se como exemplo a Lagoa da Porta, localizada na cidade no bairro Centro, que se trata de uma área que recebeu, e ainda recebe, grande parte dos efluentes domésticos da cidade, visto na Figura 65.

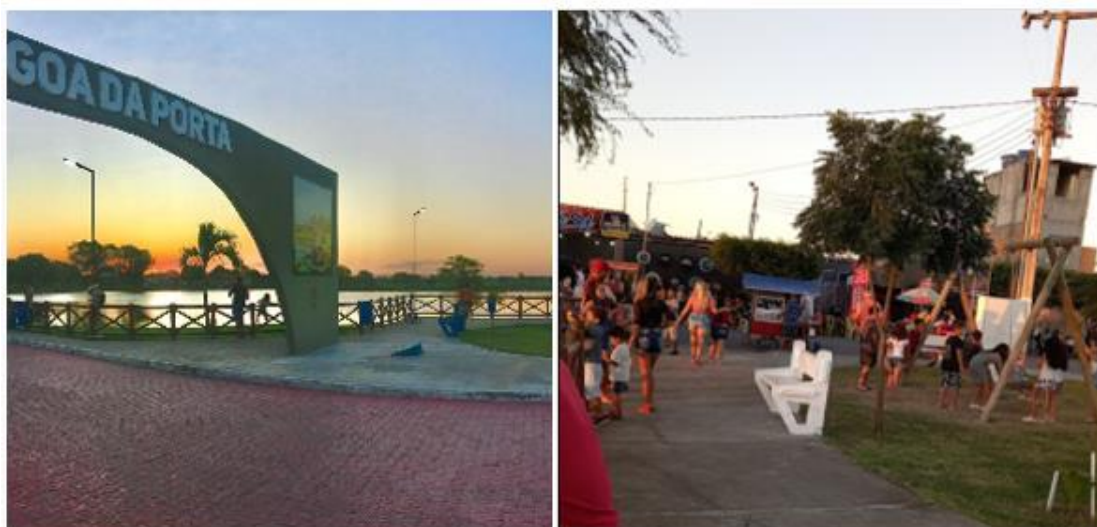
Figura 65 - Esgotamento sanitário sem tratamento na Lagoa da Porta na cidade de Tobias Barreto/SE



Autora: Pesquisa de campo – Karolaine Santos Silva, 2022.

No entanto, após o término de obras de revitalização na área, que culminou em julho de 2020, essa mesma Lagoa da Porta está sendo utilizada como cartão postal da cidade e um dos espaços destinado à diversão e lazer dos moradores e visitantes, contando com presença de bancos, bares e restaurantes (Figura 66).

Figura 66 - Cartão postal da Lagoa da Porta à esquerda e recreação à direita da imagem



Fonte: <https://www.instagram.com/explore/locations/519497151476660/tobias-barreto-sergipe/lagoa-da-porta-tobias-barreto/>

As condições em que são expostos estes indivíduos podem contribuir decisivamente para a contração de diversas doenças de cunho hídrico, como as verminoses e, ainda, pode contribuir com a proliferação de vetores, pois, como a frequência de pessoas transitando é alta, e, muitas vezes, há também o descarte irregular de materiais que acumulam água e insetos no local.

Dessa maneira, propõe-se algumas medidas que poderiam auxiliar na redução da contaminação da população com essas doenças. Como, por exemplo, a realização de ações de sensibilização acerca desse assunto com a população, evitando assim, seu contato direto com a água e a coleta e monitoramento frequente de amostras da água para identificar a qualidade desta.

Dessa forma, a adequação do saneamento básico por parte do poder público contribuiria na promoção da saúde desses indivíduos, contribuindo para um ambiente saudável e com qualidade de vida, visto que os fatores políticos e socioeconômicos, que são passíveis de serem controlados e ajustados pelo Estado que interferem na dinâmica das arboviroses, devem ter sua efetividade cobrada pela população.

A diferença na forma de coleta, tratamento de resíduos (lixo e esgoto) e abastecimento hídrico, fomenta as desigualdades sociais, ambientais e de saúde, uma vez que tais serviços são fatores condicionantes da saúde populacional.

Chaves *et al.* (2021) mostraram que as incidências de arboviroses obtidas em diferentes períodos foram maiores nos estratos com as menores condições de infraestrutura de serviços de saneamento associados ao elevado percentual populacional e de favelas. Assim, urge a

necessidade de destinação de recursos financeiros, principalmente por parte do Poder público, para realização de políticas públicas e ações efetivas.

A questão de planejamento territorial urbano tem que se mostrar como algo que seja executado além das elites políticas, econômicas e intelectuais da sociedade, portanto, deve ter a capacidade de contemplar as mais variadas camadas sociais estabelecidas na zona urbana, incluindo também os setores da cidade mais inviabilizados e que necessitam de um maior amparo do poder público (TUCCI, 2008; FREITAS, 2019; SALVI, et al., 2021; LIMA JÚNIOR, 2018; SANTOS, JORGE, ANDRADE, 2011).

As políticas públicas são importantes para manterem os índices das arboviroses baixos, integrando os instrumentos de planejamento das ações ambientais e de saúde com a estruturação dos serviços de saúde para a prevenção e controle do *Aedes aegypti*, com o objetivo de combater esse vetor.

No Brasil, desenvolvem-se algumas políticas públicas com o intuito de prevenir e combater o mosquito vetor das arboviroses. Estas são impostas de maneiras hierárquicas e tem alcançado melhorias significativas, mas, ainda não é suficiente para eliminá-lo. As políticas públicas elaboradas e seguidas pelo Ministério da Saúde, estão dispostas no Quadro 09.

Os programas apresentados no quadro mencionado, reconhecem-se que as arboviroses são um problema de saúde pública que necessita de estabelecimento de medidas efetivas para a prevenção e controle do seu principal vetor, exigindo a adoção de modelos participativos de gestores públicos, privados e da população devido a complexidade.

O Ministério da Saúde (2002) explicita cuidados simples como forma de controle e prevenção do mosquito transmissor, tais como: não deixar água parada em recipientes, além de uso de repelente e telas em janelas e portas, para impedir a reprodução e prevenir as picadas do *Aedes aegypti*.

Quadro 09 - Principais políticas públicas de combate às arboviroses no contexto brasileiro

Políticas Públicas	Ano	Objetivo principal
Programa de Erradicação do <i>Aedes aegypti</i> (PEAa)	1996	A iniciativa visava além do controle químico do vetor, uma proposta multissetorial, envolvendo a participação das esferas federal, estadual e municipal. No entanto, o envolvimento da comunidade era pouco, sendo um dos motivos para seu insucesso.
Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD)	2002	Estabeleceu metas e diretrizes a ser cumpridas pelas esferas federal, estadual e municipal, envolvendo também a sociedade no geral para alcançar os resultados esperados. Neste sentido, foram desenvolvidas campanhas publicitárias para disseminação de informações e mobilização civil; fortalecimento da vigilância epidemiológica e entomológica para detecção de surtos precoces; ações de saneamento básico; integração das ações de controle da doença associadas com os Programas de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e Programas de Saúde da Família (PSF); utilização de instrumentos legais que permitem a entrada em propriedades particulares abandonadas para a eliminação de criadouros; destinação adequada de resíduos sólidos; utilização de meios seguros para armazenamento de água e acompanhamento e supervisão das ações desenvolvidas.
Programa Nacional de Enfrentamento ao Aedes e a Microcefalia (PNEAM)	2015	Os graves problemas ocorridos em 2015 com Zika Vírus propiciaram o alerta da esfera federal para reforçar o combate ao mosquito <i>Aedes aegypti</i> em parceria com estados e municípios. Com isso, este programa propôs a intensificação de campanhas; inspeção de todos os domicílios e instalações públicas e privadas urbanas; e realização de visitas domiciliares de controle do mosquito bimestralmente.

FONTE: BRASIL (2002); BRASIL (2016).

Com o intuito de controlar o vetor das arboviroses, em novembro de 2019, o governo de Sergipe, juntamente com a Secretaria Estadual de Saúde, publicou o Plano de contingência para enfrentamento e controle de epidemias por arboviroses no estado de Sergipe. O objetivo principal desse documento consiste em reduzir a morbimortalidade por dengue, Chikungunya e Zika no Estado de Sergipe.

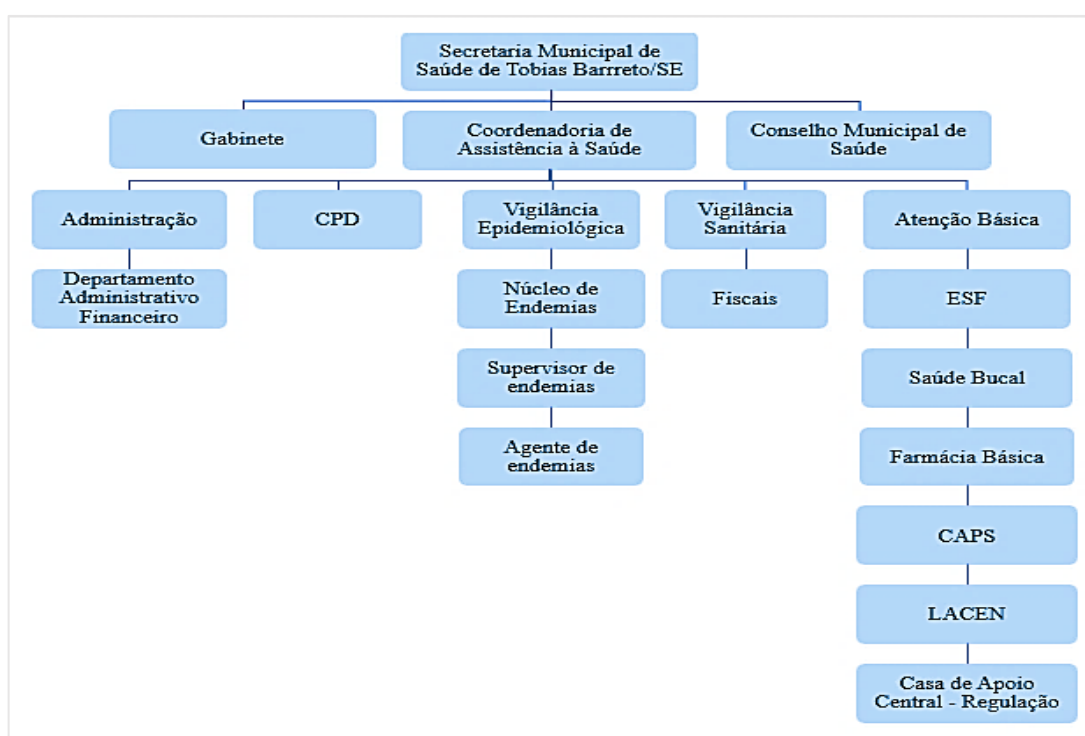
Para o cumprimento desse objetivo, foi colocado como metas: a definição de estratégias para redução da força de transmissão das arboviroses por meio da vigilância e controle do vetor

e de seus criadouros; fortalecer e integrar a articulação das diferentes áreas e serviços; promover ações de mobilização social com estratégia da intersetorialidade; e monitorar dados epidemiológicos e de controle vetorial, de maneira a detectar precocemente a alteração de padrão das doenças.

Segundo a Secretaria Municipal de Saúde de Tobias Barreto/SE, no município, os serviços de saúde seguem a padronização das políticas públicas estabelecida pelo Ministério da Saúde e ratificada pela Secretaria Estadual de Saúde de Sergipe. Assim, não existe uma legislação específica municipal que aborde o controle das arboviroses, pois, como é uma determinação federal, está inerente a ser cumprida pelo estado e município.

Para o funcionamento efetivo da Secretaria Municipal de Saúde de Tobias Barreto/SE, há uma hierarquia das funções realizadas, as quais estão estabelecidas de acordo com o organograma (Figura 67).

Figura 67 - Organograma da saúde do município de Tobias Barreto/SE



Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Tobias Barreto/SE, 2022.

Elaboração: Karolaine Santos Silva, 2022.

O organograma permite a visualização do panorama geral da secretaria e de suas estruturas, possibilitando mostrar qual setor está destinado a solucionar ou minimizar as situações e os problemas encontrados na saúde e em seus serviços.

No caso específico das arboviroses, suas ações estão atreladas ao setor da Vigilância Epidemiológica, que dispõe de um Núcleo responsável somente pelas endemias municipais. Como o próprio nome remete, esse núcleo tem o objetivo de cumprir as diretrizes e metas de prevenção e combate às endemias no geral que ocorrem no âmbito municipal.

Do Núcleo de Endemias são elaboradas as ações afirmativas que buscam prevenir, controlar e combater o mosquito vetor e a transmissão de suas doenças no âmbito tobiense. Para isso, conta com seus funcionários, que envolvem os supervisores e os agentes de saúde.

Dentre as ações informadas pelo Núcleo de Endemias, podem ser destacadas: as panfletagens desenvolvidas e realizadas pelos ACE's nos bairros e também em povoados do município; operações de recolhimento de entulhos; utilização de carros fumacê para amenizar os mosquitos em fase adulta; realização de palestras em escolas, associações comunitárias e outros locais, quando solicitado pelos representantes destas instituições (Figura 68).

Além disso, nas visitas aos domicílios em que encontram reservatórios ou recipientes com água parada e possíveis larvas do mosquito, os agentes de endemias adicionam larvicida e orientam os moradores acerca da proliferação do mosquito e suas possíveis doenças.

Figura 68 - Ações realizadas pelo Núcleo de Endemias de Tobias Barreto/SE, 2022




Fonte: <https://instagram.com/nucleodeendemias?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

Quando o morador não se encontra no domicílio, os agentes de endemias deixam um informe alertando-o sobre as arboviroses e convida-o a agendar um horário para a visita domiciliar (Figura 69).

Assim, para o controle dos possíveis criadouros do mosquito *Aedes aegypti* é necessário assegurar, além de políticas públicas e ações afirmativas em saúde, melhorias de saneamento básico, educação e habitação para a população, pois, a permanência desses macrodeterminantes corroboram para a manutenção das doenças.

Figura 69 - Comunicado convidando os moradores tobienses a participar da ação de controle do vetor das arboviroses

	<p>SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE TOBIAS BARRETO VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA/ NÚCLEO DE ENDEMIAS</p>
<p>COMUNICADO E CONVITE</p>	
<p>Vimos por meio deste, comunicar que visitamos esta residência, para realizar a inspeção no controle do mosquito <i>Aedes aegypt</i> e por motivo da mesma está fechada, convidamos o Sr.(a) a comparecer ao Núcleo de Endemias situado na RUA JOSÉ FELIPE DE OLIVEIRA, nº 172 (próximo ao INSS), para que possa ser agendada uma nova visita com data e horário a combinar. Objetivando a busca ativa para controle de possíveis criadouros do mosquito <i>Aedes</i> transmissor da dengue, Zika vírus e Chikungunya.</p>	
<p>Fone: (79) 98843-2957 (WhatsApp)</p>	
<p>Atenciosamente: Agente de Combate às Endemias _____ Data: __/__/__</p>	

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Tobias Barreto/SE, 2022

Em outros trabalhos, também se encontra presente a influência dos condicionantes sociais e de saúde ditando a ocorrência das arboviroses. Nesse sentido, Resendes *et al.* (2010) apresentou que, nos estratos com as menores condições de infraestrutura de serviços de saneamento, alta densidade populacional e elevado percentual de favelas, as incidências foram as maiores obtidas em diferentes períodos.

Buscando possíveis melhorias para o âmbito municipal tobiense, o Poder público elaborou o Plano Diretor Democrático de Tobias Barreto (2006), que menciona algumas ações a serem realizadas em parceria pelos órgãos gestores e seus parceiros. Na dimensão geoambiental, um dos artigos contempla os serviços de água e esgoto no âmbito da cidade e do município como um todo.

O artigo 36 evidencia que, no âmbito municipal tobiense, deve-se “promover o saneamento ambiental, a pavimentação e a garantia de áreas destinadas ao assentamento da população, prevendo a implantação de programas habitacionais, notadamente, para a população de baixa renda” (TOBIAS BARRETO/SE, 2006, p. 16).

Ainda de acordo com o artigo mencionado, o município de Tobias Barreto/SE tinha como ação prioritária implementar um sistema de manejo de resíduos sólidos nas vilas e povoados em conjunto com a sociedade civil local e elaborar um projeto integrador que viabilizasse a gestão desses resíduos por meio de um consórcio entre os municípios vizinhos.

Percebe-se que a legislação supracitada vem sendo cumprida parcialmente, mas, ainda precisa avançar significativamente para ser efetivada na íntegra. A efetivação deste artigo amenizaria as situações socioambientais favoráveis à procriação do mosquito, especialmente, aquelas que se refere ao descarte irregular de resíduos sólidos, da construção civil e do abastecimento de água no âmbito citadino tobiense.

Segundo Teixeira e Medronho (2008), Santos (2020), Brasil (2002) e Alves *et al.* (2011), entre os elementos importantes para o controle das arboviroses, estão: a coleta adequada do lixo, a limpeza das ruas, de terrenos abandonados e de quintais, bem como o depósito correto desse lixo, e o armazenamento de água para o consumo em recipientes adequados.

Para a implementação de políticas públicas nas áreas vulneráveis devem ser observados esses aspectos, pois, as arboviroses são multifatoriais, então, não existe apenas um polo de vulnerabilidade a ser trabalhado na cadeia de transmissão, sendo necessário operacionalizar as ações de prevenção e controle de modo integrado, levando em consideração o vetor, o vírus, o ser humano e o contexto socioeconômico, ambiental e cultural das práticas cotidianas (SANTOS, 2009).

Percebe-se que, mesmo com a implementação de políticas públicas, ações em saúde e demais campanhas, as arboviroses ainda perpetuam no ambiente citadino tobiense, fazendo-se refletir sobre as possíveis estratégias educativas que solucionaria a problemática, principalmente aquelas que se referem aos agravantes socioambientais.

O combate às arboviroses deve ser realizado, em conjunto, pela tríade: gestores públicos – serviços de saúde – sociedade. As ações governamentais, destinadas para conscientização e/ou sensibilização da população, podem ser reforçadas com iniciativas que sejam mais coercivas e fiscalizadoras, preferencialmente alinhando-se com incentivos às mudanças de hábitos que evitem o armazenamento de água inadequado, deposição de resíduos nos terrenos baldios e imóveis fechados ou vazios.

Assim, alguns projetos e ações poderiam ser desenvolvidos para a redução das arboviroses e até outras doenças no município tobiense, principalmente àquelas derivadas do descarte irregular de resíduos sólidos. Destacam-se:

- A implementação do IPTU progressivo, com a avaliação das condições dos imóveis urbanos, visando identificar o atendimento desses à função social estabelecida em lei. O imóvel que apresentar desvio no cumprimento da lei será onerado, progressivamente, seu valor de Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), até que o mesmo se adeque.

- A criação de ecopontos nos bairros, como os locais estratégicos de recolhimento de resíduos sólidos, que atualmente são descartados irregularmente nos terrenos baldios e vazios urbanos, para, após, conduzir esses materiais à aterro sanitário ou outro local apropriado.
- A ampliação das ações do Consórcio Público de Resíduos Sólidos e Saneamento Básico do Sul e Centro Sul Sergipano (CONSCENSUL), para efetivar a coleta e a destinação dos resíduos sólidos adequadamente;
- A realização de trabalhos e projetos que ampliem a motivação dos participantes da Associação Comunitária de reciclagem local para incentivar a coleta seletiva de materiais recicláveis, destacando sua importância ambiental, econômica e social para as pessoas que exercem esse trabalho.
- A realização de campanhas permanentes voltadas à veiculação de informações acerca da importância da destinação correta de lixo e entulhos para a sociedade.

A sensibilização populacional, por meio da educação ambiental, torna-se uma aliada na temática, pois, permitiria a criação de um elo entre o ser humano com a natureza e consigo mesmo, podendo desencadear ações que promovam a saúde, o ambiente e o desenvolvimento sustentável. Sendo assim, este seria um fator que, também, contribuiria com o rompimento de hábitos populacionais que mantêm as arboviroses.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As arboviroses têm impactado o município de Tobias Barreto/SE no decorrer dos anos, tornando-se um problema de saúde pública, sobretudo na área urbana. A constante presença de vazios urbanos e terrenos baldios, com acúmulo de lixo em todos os bairros, além de outras áreas de risco, como borracharias, ferros-velhos, despejo de efluentes domésticos e materiais de construções, tendem a manter a frequência de ambientes que influenciam de forma positiva o número de casos notificados e confirmados das arboviroses.

Essas doenças são potencializadas pelos elementos climáticos e sua materialização no território ocorre por meio das atividades humanas. A população citadina de Tobias Barreto/SE está suscetível à incidência de arboviroses, em especial, nos períodos sazonais após o inverno devido ao acúmulo de água derivada das precipitações e o aumento gradativo da temperatura na primavera e verão. Essas mudanças nos padrões de precipitação e de temperatura agravam a situação e favorecem o surgimento do vetor e das doenças relacionadas a ele.

Outros agravantes socioambientais, que contribuem para o aumento da infestação do mosquito e, porventura, das doenças na cidade, compreendem o despejo, sem tratamento, da rede coletora de esgoto, que ocorrem em áreas próximas aos rios Jabiberi e Real; precariedade no abastecimento hídrico em alguns bairros; sazonalmente, o uso e ocupação do solo inadequado; e muitas áreas de risco na redondeza dos bairros.

As arboviroses afetam todas as classes sociais, todavia, os bairros periféricos tendem a ser os mais impactados, principalmente por causa das situações de vulnerabilidade e fragilidades a que estão expostas as pessoas e o ambiente constantemente.

Vale ressaltar que, apesar da área periférica da cidade de Tobias Barreto/SE encontrar-se com a maior probabilidade de ocorrência às arboviroses, apresentando *déficit* no abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo e baixa renda *per capita* da população, oficialmente, os dados de casos confirmados encontrados no Sinan/Net apontam para o fato de que o bairro Centro detém a maior concentração dos casos para essas doenças.

Este fato revela a incompletude que ocorre nos dados oficiais, que podem estar sendo derivados de aspectos como: ausência de identificação correta dos bairros tobienses nas fichas de notificação, por parte dos profissionais, e a baixa procura dos moradores das áreas periféricas aos serviços de saúde para registrar a doença, fator que pode estar relacionado ao distanciamento desses moradores dos serviços de saúde.

Além disso, outro aspecto que reforça essa afirmação consiste que, em termos comparativos, os dados do Sinan/Net divergem dos que são encontrados no LIRAA, por bairro tobiense. Neste, a situação apresentada evidencia que são os bairros periféricos os detentores dos maiores quantitativos de imóveis com possíveis locais criadouros do mosquito vetor das doenças, apresentando índices acima de 1%, que correspondem a classificação de risco em alerta ou alta (acima de 3,9 %).

O LIRAA, por bairro tobiense, revela que a cidade, como um todo, está susceptível à desenvolver criadouros do mosquito *Aedes*. No entanto, o conhecimento acerca das arboviroses, nas áreas centrais, torna-se um elemento contribuinte na prevenção e combate desse vetor. Por isso, vem sendo intensificadas as campanhas educativas, por parte dos serviços de saúde tobiense, sobre o combate ao mosquito para a população, que tendem a contribuir na redução dos casos confirmados nessas áreas.

Outro fator relevante, que distingue as áreas centrais das periféricas, está relacionado à concentração dos serviços de saúde que facilitam o atendimento e o acesso da população das zonas centrais devido à proximidade e também as suas condições econômicas, permitindo o deslocamento mais rápido ao atendimento.

Ainda ressalta-se a facilidade da população contrair as arboviroses pela ocorrência das doenças obedecer a um padrão epidemiológico resultante da combinação de características biofísicas, relacionadas ao vetor, a população e as condições socioeconômicas e ambientais, as quais estão inseridas.

Assim, a ineficiência do planejamento ambiental e urbano, bem como, o descontrole da expansão demográfica, com ocupação em áreas periurbanas, influenciam na dinâmica de possíveis criadouros do *Aedes aegypti*, propiciando a manutenção das doenças.

A segregação socioespacial da cidade tobiense intensifica e caracteriza a vulnerabilidade socioambiental da população por bairro, haja vista, que a infraestrutura básica existente nos bairros centrais reduz a incidência da doença, diferentemente do que ocorre nos bairros periféricos ou de expansão urbana, que consistem nos mais atingidos.

Desse modo, a manifestação das arboviroses está atrelada aos condicionantes sociais e de saúde presentes nas populações empobrecidas, que sofrem devido a debilidade de políticas públicas estaduais e locais que atenda a saúde destas.

Evidencia-se que, em um mesmo bairro, há grupos populacionais mais vulneráveis do que outros. Na periferia urbana de Tobias Barreto, identifica-se que são ambientes que necessitam de um olhar diferenciado, pois, são heterogêneos e nem todas as pessoas que vivem

neles constituem um quadro de igual vulnerabilidade, considerando que, numa mesma rua, há grupos mais vulneráveis que outros.

Os condicionantes sociais e de saúde atuam como os catalisadores da ocorrência das arboviroses nessa cidade. Assim, faz-se necessário políticas públicas voltadas à campanhas públicas eficientes, principalmente no que diz respeito aos fatores educacionais, de distribuição de renda e de geração de trabalho para a população no geral.

Pesquisar sobre o presente tema, torna-se desafiador, ao debruçar-se sobre uma variada gama de abordagens e questões que explicitam as dinâmicas associadas, como maus hábitos humanos e outros macrodeterminantes, que mantêm os ambientes suscetíveis à reprodução do vetor e, portanto, à manutenção das doenças.

Então, ao repensar o território tobiense como aquele onde os possíveis criadouros das doenças têm se concentrado, pode ser revelado a gênese dos casos, possibilitando a criação de plano de ação, ou contingência municipal, com o intuito de prevenir ou combater futuras epidemias. Ainda, com práticas de disseminação de informações acessíveis a toda população, numa escala temporal futura, será possível vislumbrar um horizonte que traga ao olhar a certeza de uma imagem concreta e materializada da redução dessas doenças.

REFERÊNCIAS

AB´SÁBER, Aziz Nacib. A sociedade urbano-industrial e o metabolismo urbano. In: **Revista Princípios**, Edição 71, p. 54-57, Nov/Dez/Jan, 2003 – 2004. Disponível em: https://professor.ufrgs.br/dagnino/files/absaber_1995_sociedade_urbano_industrial_e_metabolismo-urbano.pdf acessado em 15/08/2022.

ALBUQUERQUE, Marcos Antônio Costa de. Tendência secular de mortalidade por doenças infecciosas no estado de Sergipe. 2016. 87 f. **Tese** (Pós-Graduação em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. Vulnerabilidades socioambientais de rios urbanos: bacia hidrográfica do rio Maranguapinho, Região Metropolitana de Fortaleza, Ceará. Rio Claro: **Tese** (Doutorado em Geografia), 2010.

_____. Por uma ciência dos riscos e vulnerabilidades na Geografia. **Mercator**, Fortaleza, v. 10, n. 23, p. 83-99, set./dez. 2011.

ALVES, José Antonio Barreto; SANTOS, Jokasta Rodrigues; MENDONÇA, Emanuelle Nabuco de; ABUD, Ana Cristina Freire; NUNES, Mariangela da Silva; FAKHOURI, Ricardo; INAGAKI, Ana Dorcas de Melo; ANTONIOLLI, Ângelo Roberto. Epidemiological aspects of dengue in Aracaju, State of Sergipe, Brazil. **Rev Soc Bras Med Trop**. 44(6): 670-673, 2011.

AQUINO JUNIOR, José. **A Dengue na área urbana contínua de Maringá/PR**: Uma abordagem socioambiental da epidemia de 2006/07. Dissertação (Geografia). Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR, 2010, f.190.

ASMUS, Gabriela Faria. Vulnerabilidade em saúde no contexto de mudanças climáticas ambientais: o caso das doenças de transmissão hídrica em Caraguatatuba, Litoral Norte – SP. **Tese** (Doutorado em Ambiente e Sociedade) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

AYOADE, Jonhson Olaniyi. **Introdução à Climatologia para os trópicos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1988.

BARATA, R. C. B. O desafio das doenças emergentes e a revalorização da epidemiologia descritiva. **Rev. Saúde Pública**, v.31, n.5, São Paulo, out., 1997.

BARCELLOS, Christovam. Problemas Emergentes da saúde coletiva e a revalorização do espaço geográfico. In: MIRANDA, A.C.; BARCELLOS, C.; et al., org. Território, Ambiente e Saúde; Rio de Janeiro: **Editora Fiocruz**, 2008. p.237-255. Disponível em: https://www.saudecoletiva2009.com.br/cursos/c11_2pdf, acesso em: 26 de outubro de 2021.

BARRETO, Mauricio L., et al. Sucessos e fracassos no controle de doenças infecciosas no Brasil: o contexto social e ambiental, políticas, intervenções e necessidades de pesquisa. **SÉRIE**, p. 47 – 60, 2011.

BARRETO, Maurício L.; TEIXEIRA, Maria Glória. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. Dossiê Epidemias. Estud. av. 22 (64). Dez, 2008

BARROS, Itamar Prado. Doenças de veiculação hídrica na sub-bacia do Rio Ganhamoroba, Maruim – Sergipe. 104 f. Dissertação (Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão- SE, 2014, f. 104.

BASTISTELLA, Carlos. **Abordagens Contemporâneas do Conceito de Saúde**. In: FONSECA, Angélica Ferreira; CORBO, Anamaria D'Andrea (org.). O território e o processo saúde-doença. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007.

BOMFIM, Luiz Fernando Costa; COSTA, Ivanaldo Vieira Gomes da; BENVENUTI, Sara Maria Pinotti. **Projeto Cadastro da Infra-Estrutura Hídrica do Nordeste: Estado de Sergipe. Diagnóstico do Município de Tobias Barreto**. Aracaju: CPRM, 2002.

BOULOS, Marcos. Doenças emergentes e reemergentes no Brasil. **Ciência Hoje**, v.29, n.170, p. 58-60, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Biblioteca Virtual em Saúde MS – Febre Chikungunya**. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/febre-de-chikungunya>, acesso em: 26/04/2022.

_____. Ministério da Saúde. **Biblioteca Virtual em Saúde MS. – Infecção pelo vírus Zika**. Brasília, 2016. Disponível em <https://bvsmms.saude.gov.br/infeccao-pelo-virus-zika>, acesso em: 26/04/2022.

_____. Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico**. Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília, vol. 47, n. 3. 2016. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/> acesso em: 26/04/2022.

_____. Ministério da Saúde. **Doenças e Agravos**. 2021. Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br/doencas-e-agravos>. Acesso em: 18/12/2021.

_____. Ministério da Saúde. **Plano Nacional de Combate a Dengue**. Brasília, 2002. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/> acesso em: 11/04/2022.

_____. Ministério da Saúde. **Plano Nacional de Enfrentamento**. Brasília, 2016b. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/>, acesso em: 11/04/2022.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.022, de 7 de agosto de 2017**. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/>, acesso em: 11/04/2022.

_____. Ministério da Saúde. **Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo Zika vírus**. Secretaria de Vigilância em Saúde, Brasília, DF versão 1.2, 2015. Disponível: http://www.saude.am.gov.br/docs/zika/PROTOCOLO_VIGILANCIA_MICROCEFALIA_V1.pdf. Acesso em 07 nov. 2022.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Agenda de Prioridades de Pesquisa do Ministério da Saúde – APPMS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 26 p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/>, acesso em: 11/04/2022.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância e Saúde. **Boletim Epidemiológico 20**. Casos graves e óbitos por dengue no Brasil, 2019 a 2022. Brasília, DF, V. 53, maio de 2022. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/>, acesso em: 11/04/2022.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância e Saúde. **Boletim Epidemiológico 44**. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos pelo mosquito Aedes (dengue, Chikungunya e Zika), semanas epidemiológicas 1 a 47, 2021. Brasília, DF, V. 52, dezembro de 2021.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças Infecciosas e Parasitárias – Guia de Bolso**. Brasília / DF, 8ª edição, 2010.

_____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 519, de 7 de abril de 2016.** Trata sobre as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa em ciências humanas e sociais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, maio, 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue.** Brasília, DF, 2009. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf. Acesso em: 26/07/2022.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Levantamento Rápido de Índices para Aedes aegypti (LIRAA) para vigilância entomológica do Aedes aegypti no Brasil:** metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial e tipo de recipientes. Brasília, DF, 2013. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_liraa_2013.pdf. Acesso em: 26/07/2022.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes (dengue, Chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 01 a 52.** 2020. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/20/Boletim-pidemiologicoSVS-02-1-.pdf>. Acesso em: 10/03/2022.

_____. Ministério da Saúde. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf acessado em 15/06/2021.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos 2019.** Disponível em: <www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015>. Acesso em março de 2022.

BRICEÑO-LEON, Roberto. Quatro modelos de integração de técnicas qualitativas e quantitativas de investigação nas ciências sociais. In: GOLDENBERG, P. et.al. (orgs) O Clássico e o novo: tendências, objetos e abordagens em ciências sociais e saúde. Rio de Janeiro: **Editora Fiocruz**, 2003, p. 157-183.

BUFFON, Elaiz Aparecida Mensch. A leptospirose humana no AU-RMC (Aglomerado Urbano da região metropolitana de Curitiba/PR) – risco e vulnerabilidade socioambiental. **Dissertação** (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016, f. 172.

_____. Inundações em áreas urbanas: proposição conceitual-metodológica e sua aplicação na RMC – Região Metropolitana de Curitiba. **Tese** (Doutorado em Geografia), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020, f. 151.

BUSS, Paulo Marchiori; PELLEGRINI FILHO, Alberto. A Saúde e seus Determinantes Sociais. **PHYSIS: Rev. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, 2007, p. 77-93.

CARTIER, Ruy; BARCELLOS, Christovam; HÜBNER, Cristiane; PORTO, Marcelo Firpo. Vulnerabilidade social e risco ambiental: uma abordagem metodológica para avaliação de injustiça ambiental. In: **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, Vol. 25, nº 12, dez, 2009.

CARVALHO, Márcia Eliane Silva; MENDONÇA, Francisco de Assis. Desigualdades intraurbanas e condicionantes socioambientais: elementos para a delimitação de zonas de risco a ocorrência da Leptospirose. **Ateliê Geográfico - Goiânia-GO**, v. 12, n. 1, p. 25-50, abr/2018.

_____. Condicionantes Socioambientais Do Modelo (Re)Produtivo Da Esquistossomose Na Região Endêmica Do Município De Aracaju/SE. **Hygeia**, 13 (24), p. 70 – 91, Jun, 2017.

CATÃO, Rafael de Castro. Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional. 2011. xvi, 169 f. **Dissertação** (mestrado em geografia) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2011.

CHAVES, Tatiany Liberal Dias; FREITAS, Janyere Gurgel de; GUEDES, Diego Nunes; NETO, Gabriel Chaves; ROCHA, Thiago José Matos; CAVALCANTI, Marília Gabriela dos Santos. Casos de arboviroses e correlação com os indicadores de infestação vetorial, fatores climáticos e determinantes sociais de saúde. **Revista principia**. Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB. Nº 54. JOÃO PESSOA, 2021, p. 71 – 73.

COLUSSI, Claudia Flemming; PEREIRA, Katiuscia Graziela. **Territorialização como instrumento do planejamento local na Atenção Básica**. Universidade Federal de Santa Catarina. - Florianópolis: UFSC, 2016.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1995.

CUTTER, Susan L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. **Revista Crítica de Ciências Social**, 2011.

DESCHAMPS, MARLEY VANICE. Vulnerabilidade Socioambiental Na Região Metropolitana De Curitiba. **Tese** (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Programa de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004

DONALISIOI, Maria Rita; Freitas, André Ricardo Ribas. Chikungunya no Brasil: um desafio emergente. **Rev Bras Epidemiol**. V.18, nº 1, jan-mar 2015, p. 283-285.

DUTRA, Denecir de Almeida. Geografia da saúde no Brasil: arcabouço teórico epistemológicos, temáticas e desafios. **Tese** (Doutorado em Geografia) – Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

FARIA, Rivaldo Mauro de; BORTOLOZZI, Arlêude. Território e saúde na geografia de Milton Santos: teoria e método para o planejamento territorial do sistema único de saúde no brasil. **R. Ra'e Ga**, Editora UFPR, Curitiba, v. 38, p.291 - 320, 2016

_____. Espaço, Território e Saúde: Contribuições de Milton Santos para o tema da Geografia da Saúde no Brasil. **R. RA'E GA**, Editora UFPR, Curitiba, n. 17, p. 31-41, 2009.

FEITOSA, Flavia Regina Sobral. Indicadores de sustentabilidade como subsídio para a prevenção e controle da infestação pelo mosquito *Aedes aegypti* no município de Aracaju-SE. 2016. 237 f. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

FELIPE NETO, Elias. **Tobias Barreto, Minha Terra**. Tobias Barreto/SE: Gráfica N. Sra. Imperatriz, p. 309, 2010.

FERNANDES, Marcus Vinicius de Macedo. Doenças (re) emergentes em cinco cidades da região sul do Cariri Cearense, 2013 a 2017: perfil socioambiental. **GEOAMBIENTE ONLINE**. Jataí-GO, n 34, p. 51 – 65, Maio-Agosto, 2019.

FERREIRA, Marcelo Urbano; FERREIRA, Claudio dos Santos; MONTEIRO, Carlos Augusto. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista Saúde Pública**, V. 34, 2000, p. 73-82.

FOGAÇA, Thiago Kich. Dengue: circulação viral e a epidemia de Paranaíba/PR 2013. 2015. 174 f. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

FREITAS, Felipe da Silva. Utilização de metodologias participativas na construção do diagnóstico e prognóstico da ZEIS Bom Jardim, Fortaleza, Ceará. 2019. 30 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2019.

GARBOIS, Júlia Arêas; SODRÉ, Francis; DALBELLO-ARAUJO, Maristela. Da noção de determinação social à de determinantes sociais da saúde. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 112, p. 63-76, jan-mar, 2017.

GIL, Antônio. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GONÇALVES, M. L. C. Helintos, protozoários e algumas ideias: novas perspectivas na paleoparasitologia. Rio de Janeiro, 2002. **Tese** (Doutorado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fiocruz.

GONDIM, Grácia; MONKEN, Maurício; ROJAS Luiza Iñiguez.; BARCELLOS, Cristovam; PEITER, Paulo; NAVARRO, Marli M. A; GRACIE, Renata. O território da Saúde: A organização do sistema de saúde e a Territorialização. In: MIRANDA, A.C.; BARCELLOS, C.; et al., org. Território, Ambiente e Saúde; Rio de Janeiro: **Editora Fiocruz**, 2008. p.237-255. Disponível em: https://www.saudecoletiva2009.com.br/cursos/c11_2pdf, acesso em: 26 de outubro de 2021.

GRAULT, Carlos Eduardo, et al. Políticas Públicas para Doenças Transmitidas por Vetores: situação atual e Educação como alternativa. **Revista de Políticas Públicas**, 2018, p. 1171 – 1193.

GUIMARÃES, Raul Borges. **Saúde: fundamentos de Geografia humana**. São Paulo: Editora UNESP, 2015, pp. 79-97.

GUIMARÃES, Raul Borges; PICKENHAYN, Jorge Amancio; LIMA, Samuel do Carmo. Geografia e saúde sem fronteiras. Uberlândia (MG): **Assis Editora**, 2014.

HAESBAERT, Rogério. O Mito da Desterritorialização: do “Fim dos Territórios” à Multiterritorialidade. Rio de Janeiro: **Ed. Bertrand Brasil**, 2004.

HONÓRIO, Nildimar Alves; CÂMARA, Daniel Cardoso Portela; CALVET, Guilherme Amaral; BRASIL, Patrícia. Chikungunya: uma arbovirose em estabelecimento e expansão no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v 31, n 5, maio 2015, p.906 - 908.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf. Acesso em: 26/07/2022.

_____. BDIA – Banco De Informações Ambientais. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/geologia/233...> acessado em 10/05/2022.

_____. **Cidades**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>, acessado em 04/12/2021.

INSTITUTO OSWALDO CRUZ (IOC/Fiocruz). Chikungunya: sintomas, transmissão e prevenção. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/chikungunya-sintomas-transmissao-e-prevencao> acessado em 14/09/2022.

_____. Motores da disseminação do vírus Zika no mundo. Disponível em: <https://rededengue.fiocruz.br/noticias/536-motores-da-disseminacao-do-virus-zika-no-mundo> acessado em 14/09/2022.

_____. O mosquito *Aedes aegypti* faz parte da história e vem se espalhando pelo mundo desde o período das colonizações. Manguinhos, Rio de Janeiro, 2015.

JUNQUEIRA, Renata Dias. Geografia Médica e Geografia da Saúde. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. p. 01-10, jun. 2009.

LAKATOS, Eva; MARCONI, Marina. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LIMA JÚNIOR, Antônio Ferreira. Análise espaço-temporal da dengue em Fortaleza e sua relação com o clima urbano e variáveis socioambientais. 2018. 168f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

LISBOA, Thiago Rodrigues; Serafim, Isak Batista Medeiros; Serafim, Jessica Caroline; RAMOS, Ayla Campanha; NASCIMENTO, Renan Monteiro do; RONER, Márcia Nunes Bandeira. Relação entre incidência de casos de arboviroses e a pandemia da Covid-19. *Revista Interdisciplinar de Ciência Aplicada*. v. 6, n. 10, Fev. 2022, p. 31 – 36.

LOPES, Gabriel; SILVA, André Felipe Cândido da. O *Aedes aegypti* e os mosquitos na historiografia: reflexões e controvérsias. *Tempo e Argumento*, Florianópolis, v. 11, n. 26, p. 67 - 113, jan./abr. 2019.

LOPES, Nayara; LINHARES, Rosa Elisa Carvalho; NOZAWA, Carlos. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, 2014; 5(3): p. 55-64.

LUNA, E. J. A. A emergência das doenças emergentes e as doenças infecciosas emergentes e reemergentes no Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.**, v. 5, n. 3, 2002.

MACHADO, Rosângela Fátima de Oliveira. Territorialização da saúde: determinantes ambientais e o cotidiano das equipes de saúde da família – Lagarto (SE). Tese (doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/SE, 2019, 204 f.

MAGALHÃES, Gledson Bezerra; ZANELLA, Maria Eliza. A variabilidade climática e a frequência de dengue em Fortaleza, CE, Brasil. **REDE - Revista Eletrônica do PRODEMA**, Fortaleza, v. 9, n. 1, nov. 2015. ISSN 1982-5528. Disponível em: <<http://www.revistarede.ufc.br/rede/article/view/296>>. Acesso em: 14 out. 2022.

MAPBIOMAS. Projeto Mapbiomas – **Coleção 7 da série anual de mapas de cobertura e uso de solo do Brasil**. Disponível em: <http://mapbiomas.org> e acessado em 15/12/2022.

MARANDOLA JR, Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. Natural hazards: o estudo geográfico dos riscos e perigos. In: **Ambiente e Sociedade**. Vol. VII no. 2 jul./dez, 2004.

_____. As dimensões da vulnerabilidade. São Paulo em Perspectiva, São Paulo: **Fundação SEADE**, v.20, n.1, p.33-43, jan./mar., 2006.

_____. Vulnerabilidades e riscos: entre Geografia e Demografia. In: **Anais... XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais da ABEP**, Caxambú/MG – Brasil, p. 20-24, Setembro, 2004.

MARANDOLA JR., Eduardo; DANTONA, A. O. Vulnerabilidade: problematizando e operacionalizando o conceito. In: Roberto do Carmo; Norma Valencio. (Org.). *Segurança humana no contexto dos desastres*. 1ed., São Carlos: **RiMa**, 2014, p. 45-61.

MARTINELLI, Marcello; QUEIROZ FILHO, Alfredo P. **Cartografia de análise e de síntese na geografia**. Boletim Paulista de Geografia, v. 01, p. 7-44, 2007

MELO, Clênio Bezerra de. Mapeamento das condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento da esquistossomose na região sul do estado de Sergipe. 2014. 168 f. **Tese** (Doutorado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2014.

MENDONÇA, Francisco. Riscos e vulnerabilidade socioambiental urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos. **Geotextos**, vol. 4, n.1 e 2, p. 145-163, 2008.

_____. Geografia Socioambiental. In: MENDONÇA, Francisco; KOZEL, Salete (Org.). Epistemologia da Geografia Contemporânea. Curitiba: **Ed. da UFPR**, p. 121-144, 2002.

MENDONÇA, Francisco de Assis; SOUZA, Adilson Veiga; DUTRA, Denecir de Almeida. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 21, n 3, dez. 2009, p. 257-269.

MENDONÇA, Francisco; ARAUJO, Wiviany Mattozo de; FOGAÇA, Thiago King. A geografia da saúde no Brasil: Estado da arte e alguns desafios. In: **Investing. Geogr.**, Chile, v. 28, p. 41 – 52, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; MIRANDA, Ary Carvalho de. Saúde e ambiente sustentável: estreitando-nós. Rio de Janeiro: **Editora FIOCRUZ**, 2002. 344 p. Disponível em <http://books.scielo.org> e acesso em 08/03/2022.

MONKEN, Monken; PEITER, Paulo; BARCELLOS, Christovam; ROJAS, Luisa Iñiguez; NAVARRO, Marli; GONDIM, Grácia M. M.; GRACIE, Renata. O território na saúde: construindo referências para análises em saúde e ambiente. In: MIRANDA, A.C.; BARCELLOS, C.; et al., org. **Território, Ambiente e Saúde**; Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, p.23-41, 2008.

MONKEN, Monken; BARCELLOS Christovam. O território na Promoção e Vigilância em Saúde. In: FONSECA, A.F.; CORBO, A.D.A. **Território e o Processo Saúde-doença**. Rio de Janeiro: Fiocruz/ESPJV, 2007. p.177-224.

MONKEN, Monken; GONDIN, Grácia M. M. Território: o lugar onde a vida acontece. In: Bornstein, V. J. **Curso de Aperfeiçoamento em Educação Popular em Saúde**: textos de apoio. Rio de Janeiro: EPSJV, p. 164, 2016.

MOURA, Diogo Felipe Santos de; GOMES, Erick Jordan da Silva; ROCHA, Dyego Freitas da; ALMEIDA, Lutiane Queiroz. Teoria e método da geografia física aplicada aos estudos de vulnerabilidade. **Revista Equador**, UFPI, Vol. 8, Nº 2, 2019, p. 365 – 386.

NAVARRO, Marli B. M. de Albuquerque. Ambiente e complexidade como tema integrador. In: BARCELLOS, Christovam, et al. **Território, ambiente e saúde**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008, p. 89 – 97.

OLIVEIRA, Janine Patrícia Melo; OLIVEIRA, Jaline Melo; BARRETO, Eloana de Sousa; SILVA, Saulo Soares; SILVA, Sabrina Soares; MARACAJÁ, Patrício Borges. **Saúde/doença**: as consequências da falta de saneamento básico. Informativo Técnico do Semi-árido. Revisão Bibliográfica: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA> – Informativo Técnico do Semiárido (Pombal-PB), v.9, n 2, p 23-29, Jun –Dez, 2015.

OLIVEIRA, Roberta Gondim de. Sentidos das Doenças Negligenciadas na agenda da Saúde Global: o lugar de populações e territórios. **Ciênc. saúde coletiva**, vol.23, n.7, p. 2291-2302, 2018.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas: avanços para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas**. 2012, p. 1 – 184.

OPAS. Organização Pan-Americana de Saúde. Avanços para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas. Primeiro relatório da OMS. OPAS, 2012.

_____. **Determinantes ambientais e sociais da saúde**. Washington, DC: OPAS, FIOCRUZ; 2011. Akerman, Marco; Maymone, Crhistinne ; Gonçalves, Cláudia Bógus, Chioro, Arthur, Buss, Paulo Marchiori. As novas agendas de saúde a partir de seus determinantes sociais. P. 1 -17.

_____. **Determinantes ambientais e sociais da saúde**. Washington, DC: OPAS, FIOCRUZ; 2011. Indicadores de saúde ambiental para a tomada de decisões. Montoya, María Patricia Arbeláez; Gosselin, Pierre; Hacon, Sandra; Ruiz, Alfonso. P. 155 – 182.

OPAS/OMS. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial de Saúde. **Relatório sobre a transmissão e o impacto do vírus Chikungunya na região das Américas**. Washington, D.C., EUA, de 28 de setembro a 2 de outubro de 2015.

_____. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial de Saúde. **Zika**. Disponível em: <https://www.paho.org › topicos › zika>. Acesso em: 26/04/2022.

PATRIARCHA, Amanda Pucci. Parasitismo por *Ascaris lumbricoides*: Abordagem Teórica. Monografia de Conclusão de Curso. **Monografia** (Bacharelado em Farmácia) – Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA. Ariquemes: [s.n], 2012, p. 33.

PEIXINHO, Dimas Moraes; SILVA, William Ferreira da; RODRIGUES, Maria José. Geografia(S) E Métodos: Um Debate Permanente. **Revista Geoaraguaia, [S. l.]**, v. 10, n. 2, p. 217-231, 2020. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/geo/article/view/11238>. Acesso em: 8 dez. 2021.

RAFFESTIN, Claude. 1993. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática.

RAMOS, Edith Maria Barbosa; MADUREIRA, Amanda Silva; SENA, Jaqueline Prazeres de. Políticas públicas de saúde: a agenda para o enfrentamento das doenças negligenciadas. Universidade Federal do Maranhão (UFMA), VII Jornada Internacional de Políticas públicas. **Anais ...** 25 a 28 de agosto de 2015. P. 1 -13.

REIS, Ana Carolina Silvério de Moraes; BORGES, Daniela Paes Landim; D’AVILA, Vanessa Guimarães de Freitas Cruvello; BARBOSA, Mônica Santiago; TERNES, Yves Mauro Fernandes; SANTIAGO, Silvana Barbosa; SANTOS, Rodrigo da Silva. O Cenário de políticas públicas do Brasil diante do quadro das doenças negligenciadas. In: **Saúde e Ciência em ação**, Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde, v.3, n. 01, p. 99 – 107, Agosto-Dezembro, 2016.

REIS, Denizi Oliveira; ARAÚJO, Eliane Cardoso de; CECÍLIO, Luiz Carlos de Oliveira. Políticas Públicas de Saúde no Brasil: SUS e pactos pela Saúde. **Módulo Político Gestor**, São Paulo, 2010.

RIBEIRO, Helena. Saúde pública e meio ambiente: evolução do conhecimento e da prática, alguns aspectos éticos. In: **SAÚDE E SOCIEDADE**. São Paulo, v. 13, n. 1, p.70-80, jan./abr. 2004.

SAMPAIO, Tony V. M. Diretrizes e procedimentos metodológicos para a cartografia de síntese com atributos quantitativos via álgebra de mapas e análise multicritério. **Boletim de Geografia (Online)**, v. 30, p. 121-131, 2012.

SANTOS, Aldo Correia dos; MELO, Felipe Pessoa de. Degradação Ambiental no Rio Jabeberi e como reflexo a escassez hídrica em Tobias Barreto- SE. In: **Anais... XII Encontro de Recursos Hídricos em Sergipe** - 18 a 22 de março de 2019, Aracaju/SE.

SANTOS, Adélia Rabelo Carvalho dos. Análise socioambiental na assistência à saúde do município de Simão Dias-SE. 2018. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018, f. 67.

SANTOS, Charles Souza. As doenças negligenciadas e suas representações sociais: um estudo com profissionais de saúde. **Tese** (Doutorado em Enfermagem) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019, f. 247.

SANTOS, Flávio Cabreira dos. A dengue em Campo Grande/MS - vulnerabilidades e segregação socioespacial a partir de uma perspectiva socioambiental. **Tese** (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Paraná – Curitiba, 2020, f. 135.

SANTOS, Jader de Oliveira e SOUZA, Marcos J. Nogueira de. Abordagem Geoambiental aplicada à análise da vulnerabilidade e dos riscos em ambientes urbanos. In: **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v 34, n2, p. 215-232, maio/ago., 2014.

SANTOS, Jader de Oliveira. Relações entre fragilidade ambiental e vulnerabilidade social na susceptibilidade aos riscos. In: **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 2, p. 75-90, mai./ago. 2015.

SANTOS, Letícia da Silva Santos; ALVES, Wesley de Oliveira Alves; FREITAS, Neusa Madalena Bertani de; OLIVEIRA, André Fernando de; RODAS, Lilian Aparecida Colebrusco. Importância de pontos estratégicos na produção de insetos alados das espécies de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* na região de Araçatuba, Estado de São Paulo, Brasil. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP. São Paulo: **Conselho Regional de Medicina Veterinária**, v. 15, n. 3, p. 16-23, 2017

SANTOS, Thais dos; RODRÍGUEZ, Angel; ALMIRON, Maria; SANHUEZA, Antonio; RAMON, Pilar; OLIVEIRA, Wanderson K. de; COELHO, Giovanini E.; BADARÓ, Roberto; CORTEZ, Juan; OSPINA, Martha; PIMENTEL, Raquel; MASIS, Rolando; HERNANDEZ, Franklin; LARA, Bredy; MONTOYA, Romeo; JUBITHANA, Beatrix; MELCHOR, Angel; ALVAREZ, Angel; ALDIGHERI, Sylvain; DYE, Christopher; ESPINAL, Marcos A. Zika virus and the Guillain-Barré Syndrome - Case series from seven countries. **The New England Journal of Medicine**, Massachusetts, v. 375, n. 16, p. 1598-1601, 2016.

SEGURADO, Aluisio Cotrim; CASSENOTE, Alex Jones; Luna, Expedito de Albuquerque. Saúde nas metrópoles – Doenças infecciosas. **ESTUDOS AVANÇADOS**. Vol. 30, nº 86, 2016, p. 29 – 49.

SERGIPE, Secretaria do Estado da Saúde-SES. Coordenação de Epidemiologia e Informação- Informe epidemiológico Estadual, n.13.Governo de Sergipe - NúcleoEstratégico da SES - NEST. Aracaju, 2016.

_____. Diretoria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Estado da Saúde de Sergipe. Boletim Epidemiológico das arboviroses Dengue, Chikungunya e Zika – 2021 e 2022. Disponível em: <http://cides.se.gov.br> acessado em 01/09/2022.

_____. Secretaria de Estado da Saúde. **Plano Estadual de Saúde de vigência de 2016 a 2019**. Sergipe, 2016.

SILVA, Everton Nunes da. Doença negligenciadas e políticas públicas. **Tempus, actas de saúde colet**, Brasília, 8(2), 141-147, jun, 2014.

SILVA, Luiz Jacintho da; ANGERAMI, Rodrigo Nogueira. Arboviroses no Brasil contemporâneo. In: Vírus emergentes no Brasil [online]. Rio de Janeiro: **Editora FIOCRUZ**, 2008, p. 37-56.

SILVA, Marília Matos Bezerra Lemos. Áreas vulneráveis e fatores de risco a ocorrência da esquistossomose em Sergipe. 2018. 258 f. **Tese** (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018.

SILVA, Marília Matos Bezerra Lemos. Geografia e saúde: análise espacial da ocorrência da esquistossomose na área de rizicultura do município de Ilha das Flores-SE/BR. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2012.

SILVA, Rhafe Concolato da. **Produção Do Espaço Urbano: Reflexão Teórica Sobre O Bairro Periférico E Popular**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 04, Vol. 15, p. 89-99. Abril/ 2021.

SOUZA, Wanderley de. **Doenças negligenciadas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2010.

TIBIRIÇA, Sandra Helena; GUIMARÃES, Frederico; TEIXEIRA, Maria Teresa. A esquistossomose mansonii no contexto da política de saúde brasileira. **Ciênc. Saúde coletiva**, Vol.16, suppl.1, p.1375-1381, 2008.

TOBIAS BARRETO/SE. **Lei Ordinária nº 0984/2012**. Dispõe sobre a criação e delimitação de bairros e suas denominações e determina outras providências. Diário Oficial do município de Tobias Barreto/SE. Tobias Barreto, SE, n. 199, p. 08. 11 dez 2012.

_____. **Lei Ordinária nº 1246/2022 de 16 de março de 2022**. Altera a Lei Ordinária nº 0984/2012, que dispõe sobre a criação e delimitação de bairros e suas denominações, e dá outras providências. Diário Oficial do município de Tobias Barreto/SE. Tobias Barreto, SE, n. 199, p. 43. 21 mar 2022.

_____. **Plano diretor democrático de Tobias Barreto estado de Sergipe**. Tobias Barreto: 2006. Disponível em https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/Arquivos/SNPU/RedeAvaliacao/TobiasBarreto_PlanoDiretorSE.pdf acessado em 14/07/2022.

_____. Prefeitura Municipal de Tobias Barreto/SE. Disponível em: <http://www.Tobiasbarreto.Se.Gov.Br/index.php?P=paginas&id=4>. Acesso em: 20/12/2021.

TUCCI, Carlos E. M. Águas urbanas. **Estudos avançados**, Vol. 22, nº 63, 2008.

ZICKER, Fabio; ALBUQUERQUE, Priscila Costa; FONSECA; Bruna de Paula Fonseca. **Doenças tropicais negligenciadas: uma agenda inacabada**. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2019.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Ofício para a Secretaria Municipal de Saúde de Tobias Barreto/SE e para a Secretaria Estadual de Saúde de Sergipe



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA



OFICIO S/N

Data: 29/03/2022

Setor: Secretaria de Saúde

Assunto: Solicitação de dados e informações sobre doenças infectocontagiosas.

Senhora Secretária de Saúde Maria Angélica Trindade

Venho, por meio deste, apresentar a aluna **Karolaine Santos Silva** (202111007202), devidamente matriculada no mestrado acadêmico do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe, que desenvolve a pesquisa intitulada “**Vulnerabilidade socioambiental associada às doenças negligenciadas em Tobias Barreto/SE**”, mais especificamente como recorte de estudo, o município de Tobias Barreto.

Neste sentido, a referida aluna solicita dados e informações relativos aos casos de doenças infectocontagiosas identificadas nas semanas epidemiológicas dos últimos dez (10) ou cinco (5) anos, se possível.

Assim, identificando-as por bairro ou povoado, será possível atingir os objetivos da pesquisa, que visa identificar e analisar condicionantes sociais e de saúde da prevalência destas doenças no ambiente, bem como avaliar as vulnerabilidades socioambientais e as estratégias de educação utilizadas em saúde local.

Os dados necessários para cada doença são:

1. Sobre casos de **dengue**:
 - a. número de notificações - infectados por mês de 2010 a 2020 ou de 2015 a 2020
 - b. data da notificação
 - c. faixa etária do caso registrado – da pessoa infectada

- d. gênero da pessoa infectada
- e. local de ocorrência (localidade, bairro ou povoado)
- f. provável meio de contaminação
- g. unidade de saúde na qual foi realizado o registro/atendimento

2. Sobre casos de **Zika**

- a. número de notificações - infectados por mês de 2010 a 2020 ou de 2015 a 2020
- b. data da notificação
- c. faixa etária do caso registrado – da pessoa infectada
- d. gênero da pessoa infectada
- e. local de ocorrência (localidade, bairro ou povoado)
- f. provável meio de contaminação
- g. unidade de saúde na qual foi realizado o registro/atendimento

3. Sobre casos de **Chikungunya**:

- a. número de notificações - infectados por mês de 2010 a 2020 ou de 2015 a 2020
- b. data da notificação
- c. faixa etária do caso registrado – da pessoa infectada
- d. gênero da pessoa infectada
- e. local de ocorrência (localidade, bairro ou povoado)
- f. provável meio de contaminação
- g. unidade de saúde na qual foi realizado o registro/atendimento

A participação na pesquisa será sigilosa, não trazendo nenhum tipo de ônus ao participante. Serão citadas como fonte a instituição que participou da relativa pesquisa. Desta forma, os dados disponibilizados serão a base para execução da referida pesquisa.

Nestes termos, agradecemos a colaboração.

Prof^a Dr^a Márcia Eliane Silva Carvalho
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
Universidade Federal de Sergipe
Contatos: marciacarvalho_ufs@yahoo.com.br
Fone: (79) 3194-6742

Prof^a. Karolaine Santos Silva
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
Universidade Federal de Sergipe
Contato: silvakarolaine170@gmail.com

APÊNDICE B – Ofício para a Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão Orçamentária de Tobias Barreto/SE



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**



OFICIO S/N

Data: 02/08/2022

Setor: Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão Orçamentária de Tobias Barreto/SE

Assunto: Solicitação das leis, imagens ou mapas da sede urbana com as divisões por bairro do município de Tobias Barreto/SE.

Senhor Secretário Éder Santos Valença

Venho por meio deste apresentar a aluna **Karolaine Santos Silva** (202111007202), devidamente matriculada no mestrado acadêmico do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe, que desenvolve a pesquisa intitulada “**Vulnerabilidade socioambiental associada às doenças negligenciadas em Tobias Barreto/SE**”, mais especificamente como recorte de estudo, o município de Tobias Barreto.

O objetivo principal da pesquisa consiste em analisar condicionantes sociais e de saúde da prevalência das arboviroses no ambiente, avaliando as vulnerabilidades socioambientais e as estratégias de educação utilizadas na saúde local.

Neste sentido, a referida aluna solicita dados e informações relativos à divisão municipal de Tobias Barreto em bairros, de preferência por meio de mapas cartográficos ou temáticos e a lei que regularizou esta divisão, bem como outros materiais que julguem ser de relevância para êxito desta pesquisa. Estas informações, serão cruciais para o cumprimento dos objetivos do trabalho, pois, permitirá identificar e mapear os principais locais prováveis para a prevalência das doenças (arboviroses) por bairro no município.

Os dados necessários são:

- a) Figuras ou mapas contendo a divisão dos bairros tobiense.
- b) Legislações vigentes para a criação destes bairros.
- c) Materiais complementares relevantes.

A participação na pesquisa será sigilosa, não trazendo nenhum tipo de ônus ao participante. Serão citadas como fonte a instituição que participou da relativa pesquisa. Desta forma, os dados disponibilizados serão a base para execução da referida pesquisa.

Nestes termos, agradecemos a colaboração.

Profª Drª Márcia Eliane Silva Carvalho
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
Universidade Federal de Sergipe
Contatos: marciacarvalho_ufs@yahoo.com.br
Fone: (79) 3194-6742

Profª. Karolaine Santos Silva
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
Universidade Federal de Sergipe
Contato: silvakarolaine170@gmail.com