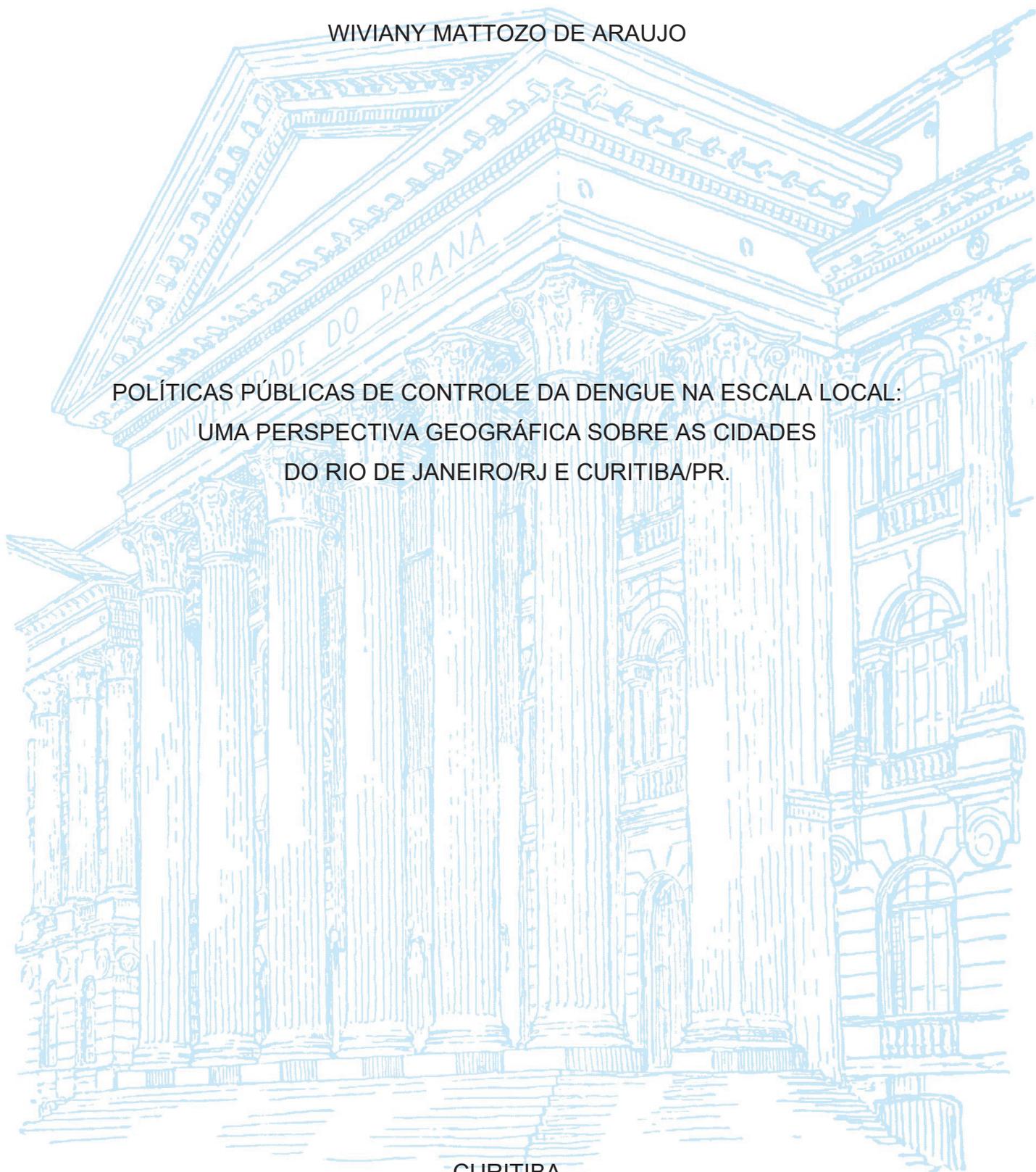


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

WIVIANY MATTOZO DE ARAUJO

POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE DA DENGUE NA ESCALA LOCAL:  
UMA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA SOBRE AS CIDADES  
DO RIO DE JANEIRO/RJ E CURITIBA/PR.

CURITIBA  
2018



WIVIANY MATTOZO DE ARAUJO

POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE DA DENGUE NA ESCALA LOCAL:  
UMA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA SOBRE AS CIDADES  
DO RIO DE JANEIRO/RJ E CURITIBA/PR

Tese apresentada ao curso de Pós-Graduação em Geografia, setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de doutora em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Mendonça

CURITIBA  
2018

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Araujo, Wiviany Mattozo de

Políticas públicas de controle da dengue na escala local: uma perspectiva geográfica sobre as cidades do Rio de Janeiro/RJ e Curitiba/PR / Wiviany Mattozo de Araujo – Curitiba, 2018.

1 recurso on-line : PDF.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Terra, Programa de Pós-Graduação em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Mendonça.

1. Políticas públicas. 2. Dengue. 3. Rio de Janeiro (RJ). 4. Curitiba (PR). I. Mendonça, Francisco. II. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

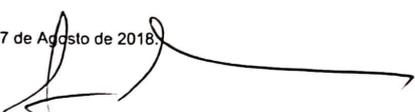
Bibliotecária: Roseny Rivelini Morciani CRB-9/1585

### TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GEOGRAFIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Tese de Doutorado de **WIVIANY MATTOZO DE ARAUJO**, intitulada: **POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE DA DENGUE NA ESCALA LOCAL: UMA PERSPECTIVA GEOGRÁFICA SOBRE AS CIDADES DO RIO DE JANEIRO/RJ E CURITIBA/PR.**, após terem inquirido a aluna e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua Aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de Doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

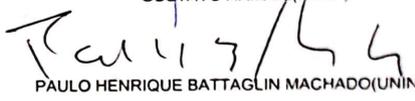
Curitiba, 17 de Agosto de 2018.

  
FRANCISCO DE ASSIS MENDONÇA(UFPR)  
(Presidente da Banca Examinadora)

  
WALTER MASSA RAMALHO(UNB)

  
PAULO CESAR PEITER(FIOCRUZ)

  
GUSTAVO ARMANI(IG-SP)

  
PAULO HENRIQUE BATTAGLIN MACHADO(UNINTER)

**OBS: este documento é válido por 90 (noventa) dias a contar da data.**

**À minha mãe, mulher da minha vida.**

Queria ela a Geografia e a UFPR

Não deu, moça do litoral

Foram outros caminhos, outros sonhos.

Numa filha, sonhos depositados despretensiosamente

E agora?

– É professora doutora em Geografia, né?

– É sim mãe! Nosso sonho, nossa meta.

Obrigada por tanto, por tudo!

**Ao meu pai, meu amor.**

Um dia ele me disse

Você é como um pássaro

Pequeno, bonito e brilhante.

Nasceu para voar longe

Sempre sabendo para onde voltar.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof.<sup>o</sup> Dr. Francisco, pelas contribuições em toda minha vida acadêmica, orientações, sugestões e tudo o que aprendi com ele nesses 12 anos! Aí, que ele é meu amigo Chico também, e o meu muito obrigada pelas conversas em momentos de festa e nos difíceis, em se importar comigo e me incentivar a ser melhor e ir mais longe.

À Universidade Federal do Paraná e ao curso de Geografia por ser minha casa desde 2006.

Ao programa de pós-graduação em geografia da UFPR, em especial a Adriana, Zem e Alexandra pelo carinho e auxílio na burocracia acadêmica.

Ao Prof<sup>o</sup> Dr. Pietro Ceccato, por me receber tão bem e me ensinar tanto, além de me dar dicas de sobrevivência em NY.

Ao IRI, Columbia University, e aos amigos que fiz lá, Kátia: Asher, Nachiketa e Walter Ramalho.

Às secretarias municipais de saúde de Curitiba e do Rio de Janeiro, e à Secretaria Estadual do Rio de Janeiro, obrigada pelos dados e por concederem as entrevistas.

A todos os companheiros do LABOCLIMA, pelos colóquios, cafés, risadas e o bom trabalho em todos esses 12 anos! Nos anos do doutorado, em especial ao Prof<sup>o</sup> Dr. e amigo Flávio Feltrim – valeu pela parceria –, Gabi Pinheiro, Gabi Goudard, Flávio Cabreira, Gustavo, Kauan, Thais, Yasmim, Márcia (Aracaju), Alexandre. Mais especial ainda, meu agradecimento ao Chico Castelhana, pelo auxílio com o R e as boas conversas, a Elaiz e a Julyana que me ajudaram com os mapas, a Mari que é sempre boa companhia, a Gina e a Sheika, minhas companheiras de doutoramento!

Aos colegas do projeto, pela parceria e muito aprendizado. Em especial ao Gustavo, Erika e Elisa, vocês são incríveis. E ao Antônio pela parceria de relatório e ao Marco da UFMA pelo socorro com os mapas!

Aos meus geobffs José Aquino, Jorge e Thiago, por serem presentes *all the time* nessa caminhada. Jujuba, obrigada pelo apoio durante a qualificação. Thithi, obrigada pelas trocas e auxílio com as entrevistas. Indiann, obrigada pelo socorro com o geoprocessamento e mapas. Vocês são demais!

A minha amiga de infância, Rafa, por ser presente na distância, por ir me visitar em todos os lugares do mundo e por ser um porto seguro.

Às minhas superpoderosas Larissa e Márcia, minhas irmãs de alma, grata por dividirem tanto comigo. Lara, amorinha, que possamos sonhar em dar a volta ao mundo, com muitos girassóis pelo caminho e obrigada por dividir tua casa, por fazer dela um pouco minha também. Mar, amada, que as flores façam parte do nosso caminho, com muitos sorrisos e dança, obrigada por me ensinar tanto sobre gratidão.

Às daminhas da geografia, amigas que a faculdade me deu para a vida: Lara, Ange, Pati, Mony, Leilinha e Rafa. Polaca, obrigada pelos almoços vegetarianos e pelo auxílio com o inglês. Pati, obrigada pelos abraços apertados e carinhosos. Mony gateira, obrigada pela consultoria em viagens e de como salvar gatinhos pelo mundo. Rafinha, minha baixinha braba, que é mais doce que doce de batata doce, que nossa parceria se fortaleça a cada dia e que possamos crescer juntas, ao infinito e além! Afinal tudo são processos!

Às Lucianes da minha vida, amigas tão queridas e que ganhei durante o doutorado! Luciaaaa, que você seja sempre a mais engraçada do rolê. E Lu, minha chiqueza, obrigada por tanta troca, por tantas conversas intermináveis e análises terapêuticas.

Aos grandes amigos que fiz em NY, Lousiana, Isabela Cristina e Benno Victor, formamos o quarteto mais parada dura dos EUA. Obrigada por dividirem tantos passeios, alegrias, descobertas em terras gringas e por permanecerem na minha vida. E Isa, obrigada por me ensinar a comer melhor!

À minha querida equipe de trabalho, em especial ao meu coordenador Wilson, muito obrigada por todas as oportunidades e por me dar força, sempre Valente!

À Tereza e Anna por todo apoio na finalização do trabalho, com os mapas e a formatação da tese.

Ao Julio, que chegou na minha prorrogação, mas me deu uma super força quando precisei. Obrigada pelo cuidado, conforto, casa silenciosa e vitamina D.

Às minhas tias Mônica, Rosemere, comadre Lila, madrinha Lia e minha prima Wiviany, por estarem sempre presentes.

À minha família que é a minha base, meu tudo. Mano, valeu pela parceria, tamo junto sempre! Minhas primas irmãs obrigada pelo carinho. E meus pais, a razão de eu existir, obrigada pela liberdade em ir e vir, e em me fazerem sonhar sempre longe sempre mais. Amo vocês!

E à vida! Ela que tem sido tão maravilhosa e cheia de oportunidades! Que o caminho seja sempre cheio de sorrisos, flores e amores.

**De que são feitos os dias?  
- De pequenos desejos,  
vagarosas saudades,  
silenciosas lembranças.**

**(Cecília Meireles)**

## RESUMO

A dengue se destaca como um dos maiores problemas de saúde pública do mundo devido à proporção de seus surtos e epidemias, sendo considerada pela OMS (2017) uma doença negligenciada. No Brasil, a dengue contribui com expressivo número de registros da doença, com grande impacto econômico e social nas áreas endêmicas, desencadeando resultados em diferentes escalas. Os determinantes e condicionantes desse processo epidemiológico envolvem as relações sociais, o ambiente e o território. No desenvolvimento dessa pesquisa, compreendeu-se que as políticas públicas são base fundamental para uma sociedade organizada, nesse sentido a Geografia pode contribuir muito nas análises, através da dimensão espacial, assim como em questões territoriais, de região ou de escala. A complexidade da dengue foi entendida com base nas contribuições de Sorre (1984), destacando a relação direta entre as questões relacionadas ao clima, ao vetor e ao meio econômico-social e à população vulnerável. O objetivo central dessa tese foi a construção de uma análise comparativa das políticas públicas de controle do vetor da dengue (*Aedes aegypti*) para as cidades do Rio de Janeiro/RJ e Curitiba/PR, considerando os determinantes e condicionantes geográficos preditivos da doença. Foi realizada uma análise sistêmica da complexidade da dengue levando em consideração a dimensão ambiental, com os casos de dengue para as cidades, a dimensão urbana e social, com os dados sobre esgotamento sanitário, abastecimento de água e coleta de resíduos, além da dimensão das políticas de controle da dengue, em diferentes escalas. Também foram analisados e entrevistas foram aplicadas aos gestores das cidades para compreender as ações na prática. A comparação entre as cidades em relação à vulnerabilidade social e ambiental e ao desenvolvimento da doença coloca o Rio de Janeiro em evidência, mas Curitiba também apresenta áreas problemáticas principalmente porque as políticas públicas/campanhas de controle do vetor subestimam os determinantes e os condicionantes epidemiológicos e geográficos ao desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti*. Assim, a ação em alguns momentos é ineficaz e/ou insuficiente para o controle justificando a sucessiva e intensa ocorrência de epidemias de dengue no Brasil.

**Palavras-chave:** 1. Dengue 2. Políticas Públicas 3. Rio de Janeiro 4. Curitiba

## ABSTRATCT

Dengue's fever stands out as a serious public health problem in the world due to the proportion of its outbreaks and epidemics, and for this reason is considered by the WHO (2017) to be a neglected disease. In Brazil, dengue contributes with significant numbers of disease records, causing economic and social impact in the endemic areas and at different scales. Determinants and constraints of this epidemiological process involve social relations, environment and territory. Development of this research has understood that public policies are fundamental basis for an organized society, in this sense geography can contribute much in the analysis, through the spatial dimension, as well as the territorial, regional or scale issues. Dengue's fever complexity was analyzed by Sorre (1984), highlighting the direct relationship between the climate, the vector born disease, the socio-economic environment and the vulnerable population. The main objective was a comparative analysis of public policies to control the dengue's fever vector-borne disease (*Aedes aegypti*) for the cities of Rio de Janeiro/RJ and Curitiba/PR, analyzing geographical determinants of the illness. For the environmental dimension, the systemic analysis of the complexity of dengue's fever used the disease cases for the cities. In the urban and social dimension, sewage, water supply and waste collection were used. On the dimension of the control policies, documents of the public policies of dengue's fever control in different scales and interviews applied to the managers of the cities were analyzed the actions in the practice. Between cities, social and environmental vulnerability to the development of the disease places Rio de Janeiro is in evidence, but Curitiba also presents problematic areas. Public policies/vector control campaigns underestimate geographical elements to the development of the *Aedes aegypti*. Therefore, public policy action may be ineffective and/or insufficient to control the disease, justifying the successive and intense occurrence of dengue epidemics in Brazil.

Key words: 1. Dengue's fever 2. Public policy 3. Rio de Janeiro/RJ 4. Curitiba/PR

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – A DISTRIBUIÇÃO DA DENGUE NO MUNDO, 2016.....	20
FIGURA 2 – MOSQUITOS DAS ESPÉCIES <i>Aedes aegypti</i> E <i>Aedes albopictus</i> .....	21
FIGURA 3 – NOTÍCIA: DENGUE A DOENÇA DO SÉCULO .....	22
FIGURA 4 – RIO DE JANEIRO E CURITIBA – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA .....	27
FIGURA 5 – ESQUEMA METODOLÓGICO DA PESQUISA .....	35
FIGURA 6 – O COMPLEXO PATOGÊNICO DA DENGUE.....	45
FIGURA 7 – CURITIBA/PR – CASOS CONFIRMADOS DE DENGUE, SEGUNDO O BAIRRO DE RESIDÊNCIA (2015).....	61
FIGURA 8 – CURITIBA/PR – CASOS CONFIRMADOS DE DENGUE, SEGUNDO O BAIRRO DE RESIDÊNCIA (2016).....	66
FIGURA 9 – RIO DE JANEIRO/RJ - BAIRROS E REGIÕES ADMINISTRATIVAS (R.A.S.).....	74
FIGURA 10 – RIO DE JANEIRO/RJ - INCIDÊNCIA DOS CASOS DE DENGUE NAS R.A.S / 2008 A 2016.....	79
FIGURA 11 – QUEM É VULNERÁVEL A QUÊ E POR QUÊ .....	91
FIGURA 12 – ESQUEMA DA DINÂMICA DO AMBIENTE URBANO.....	92
FIGURA 13 – CURITIBA/PR - EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO URBANA.....	96
FIGURA 14 – CURITIBA/PR – ABASTECIMENTO DE ÁGUA INADEQUADO	98
FIGURA 15 – CURITIBA/PR – LIXO DEPOSITADO NA PROPRIEDADE.....	99
FIGURA 16 – CURITIBA/PR - LIXO DEPOSITADO EM TERRENO BALDIO, LOGRADOURO E CORPOS HÍDRICOS.....	101
FIGURA 17 – CURITIBA/PR - LOCALIZAÇÃO DE OCUPAÇÕES IRREGULARES POR SETOR CENSITÁRIO .....	103
FIGURA 18 – RIO DE JANEIRO/RJ: DENSIDADE DEMOGRÁFICA POR BAIRRO EM 2010.....	105
FIGURA 19 – RIO DE JANEIRO/RJ: ÍNDICE DE PROGRESSO SOCIAL PARA AS NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS.....	106

FIGURA 20 – RIO DE JANEIRO/RJ: PORCENTAGEM DE DOMICÍLIOS COM DEFICIÊNCIA NO ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	108
FIGURA 21 – RIO DE JANEIRO/RJ: PORCENTAGEM DE DOMICÍLIOS COM COLETA DE LIXO NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS .....	110
FIGURA 22 – RIO DE JANEIRO/RJ: PERCENTUAL DE DOMICÍLIOS COM SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS .....	111
FIGURA 23 – RIO DE JANEIRO/RJ: ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS.....	112
FIGURA 24 – RIO DE JANEIRO/RJ: VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL A DENGUE POR SETOR CENSITÁRIO .....	115
FIGURA 25 – CURITIBA/PR: VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL A DENGUE POR SETOR CENSITÁRIO.....	119
FIGURA 26 – POLÍTICAS DE CONTROLE DA DENGUE .....	179

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – AMÉRICAS: CASOS REPORTADOS DE DENGUE POR PAÍS OU TERRITÓRIO (1980-2017).....	50
GRÁFICO 2 – BRASIL – CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE (1990 A 2016) .....	52
GRÁFICO 3 – CURITIBA/PR - CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE (2007 A 2016).....	57
GRÁFICO 4 – CURITIBA/PR - CASOS CONFIRMADOS DE DENGUE, SEGUNDO O BAIRRO DE RESIDÊNCIA (2015 A 2017).....	63
GRÁFICO 5 – CURITIBA/PR - FREQUÊNCIA DE CASOS CONFIRMADOS DE DENGUE, SEGUNDO A FAIXA ETÁRIA (2016) .....	64
GRÁFICO 6 – RIO DE JANEIRO/RJ - CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE (2000-2016) .....	68
GRÁFICO 7 – RIO DE JANEIRO/RJ - ÓBITOS POR DENGUE (2000-2016). 69	
GRÁFICO 8 – RIO DE JANEIRO/RJ - INCIDÊNCIA ANUAL DE DENGUE (2008-2016) .....	70
GRÁFICO 9 – RIO DE JANEIRO/RJ - CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE (JANEIRO/2012 A DEZEMBRO/2016) .....	71
GRÁFICO 10 – RIO DE JANEIRO - ÍNDICE DE INFESTAÇÃO PREDIAL (%) (2008-2018) .....	72
GRÁFICO 11 – RIO DE JANEIRO/RJ - RELAÇÃO ENTRE A PRECIPITAÇÃO E OS CASOS DE DENGUE (2008-2016).....	76
GRÁFICO 12 – RIO DE JANEIRO/RJ – CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE NA R.A. E A DECOMPOSIÇÃO DE SÉRIES TEMPORAIS ADITIVAS PARA OS CASOS DE DENGUE (2008-2016).....	82
GRÁFICO 13 – DIAGRAMA DE CONTROLE DA DENGUE COM OS NÍVEIS DE RESPOSTA .....	139

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CURITIBA/PR - INCIDÊNCIA E LETALIDADE DA DENGUE (2000-2016) .....	58
TABELA 2 – CASOS DE DENGUE EM CURITIBA/PR ENTRE 2015 E 2016..	59
TABELA 3 – CURITIBA/PR - LOCAL DE INFECÇÃO DOS CASOS CONFIRMADOS DE RESIDENTES (2015 E 2016) .....	62
TABELA 4 – RIO DE JANEIRO/RJ: POPULAÇÃO DE FAVELAS POR ÁREA DE PLANEJAMENTO .....	113
TABELA 5 – CURITIBA/PR, AÇÕES EXECUTADAS .....	146
TABELA 6 – RIO DE JANEIRO/RJ, AÇÕES EXECUTADAS.....	150

## LISTA DE SIGLAS

CGPNCD – Coordenação-Geral do Programa Nacional de Controle da Dengue

CME – Comitê de Monitoramento de Emergências

DVEpid – Departamento de Vigilância Epidemiológica

FHD – Febre Hemorrágica da Dengue

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IIP – Índice de Infestação Predial

IPP – Instituto Pereira Passos

LIRAA – Levantamento Rápido de Índices para *Aedes aegypti*

MS – Ministério da Saúde

OMS – Organização Mundial da Saúde

PAHO – Pan American Health Organization

PCNED – Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue

PNCD – Plano Nacional de Controle da Dengue

SES – Secretarias Estaduais de Saúde

SESA – Secretaria do Estado da Saúde

SINAN – Sistema de Informação de Agravos de Notificação

SMS – Secretaria Municipal de Saúde

SUS – Sistema Único de Saúde

SVS – Secretaria de Vigilância em Saúde

WHO – World Health Organization

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	17
1 INTRODUÇÃO.....	19
1.1 PROBLEMÁTICA E RECORTE TÊMPORO-ESPACIAL.....	24
1.2 OBJETIVO GERAL .....	28
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	29
1.4 HIPÓTESE.....	29
1.5 MÉTODO, METODOLOGIA E TÉCNICAS. ....	30
2 A GEOGRAFIA DA DENGUE: CONDICIONANTES, DETERMINANTES E POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE NO BRASIL.....	36
2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE NO BRASIL: UMA PERSPECTIVA ACERCA DO CONTROLE DO VETOR DA DENGUE .....	37
2.2 A GEOGRAFIA DA SAÚDE E O COMPLEXO DA DENGUE: DETERMINANTES E CONDICIONANTES DA DOENÇA .....	41
2.3 A COMPLEXIDADE DA DENGUE NO BRASIL: A EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA.....	48
2.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	54
3 RIO DE JANEIRO/RJ E CURITIBA/PR: A EPIDEMIOLOGIA E A GEOGRAFIA DA DENGUE.....	55
3.1 A EPIDEMIOLOGIA DA DENGUE EM CURITIBA/PR .....	56
3.2 A EPIDEMIOLOGIA DA DENGUE NO RIO DE JANEIRO/RJ.....	67
3.3 A ANÁLISE ESTATÍSTICA NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO RIO DE JANEIRO/RJ.....	74
3.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	83
4 URBANIZAÇÃO E MODO DE VIDA: IMPLICAÇÕES NA INCIDÊNCIA DA DENGUE.....	86
4.1 A VULNERABILIDADE E O RISCO EM FACE À DENGUE.....	87

4.2	OS CONDICIONANTES SOCIOECONÔMICOS DA DENGUE EM CURITIBA .....	94
4.3	OS CONDICIONANTES SOCIOECONOMICOS DA DENGUE NO RIO DE JANEIRO/RJ.....	104
4.4	A VULNERABILIDADE COMO CARÁTER PERSISTENTE À OCORRÊNCIA DE DENGUE .....	113
4.5	SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	121
5	POLÍTICAS DE CONTROLE DA DENGUE: A DIMENSÃO GEOGRÁFICA	124
5.1	AS POLÍTICAS PÚBLICAS E O OLHAR GEOGRÁFICO .....	125
5.2	EVOLUÇÃO DOS PROGRAMAS NACIONAIS DE CONTROLE AO <i>Aedes Aegypti</i> NO BRASIL .....	132
5.3	O PLANO ATUAL: A CONTINGÊNCIA NACIONAL PARA EPIDEMIAS DE DENGUE.....	138
5.4	POLÍTICAS PÚBLICAS NO ÂMBITO LOCAL: CAMPANHAS DE CONTROLE DO VETOR DA DENGUE EM CURITIBA/PR E RIO DE JANEIRO/RJ.....	143
5.4.1	Em Curitiba/PR.....	145
5.4.2	No Rio de Janeiro/RJ.....	149
5.5	SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	152
6	POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE DO VETOR DA DENGUE: A PERSPECTIVA DOS GESTORES E AS AÇÕES.....	156
6.1	O AMBIENTE E A SOCIEDADE: A VULNERABILIDADE COMO VIÉS DE ANÁLISE.....	157
6.2	AS AÇÕES RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE DO VETOR DA DENGUE: ESTRATÉGIAS E FUNCIONAMENTO .....	161
6.3	APLICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NO CONTROLE DO VETOR <i>Aedes Aegypti</i> .....	166

6.4	A ACESSIBILIDADE E AS AÇÕES NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE À DENGUE .....	169
6.5	SÍNTESE DO CAPÍTULO.....	172
7	RESULTADOS .....	175
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	181
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	184

## APRESENTAÇÃO

O processo de doutoramento é longo e exige reflexões sobre a construção da pesquisa, mas, mais que isso, exige um amadurecimento profissional. Minha trajetória na Geografia da Saúde teve início junto com a graduação em Geografia e, durante a Iniciação Científica, pude conviver com pesquisadores e outros estudantes dessa área e de outras da ciência geográfica.

Essa tese se desenvolveu no grupo de pesquisa Espaço e Saúde do Laboratório de Climatologia da Universidade Federal do Paraná – LABOCLIMA. Como pesquisadora, faço parte desse laboratório convivendo com outros pesquisadores e alunos, executando atividades de modo individual e coletivamente. Nesse grupo, há trabalhos de Iniciação Científica, artigos, monografias, dissertações e teses acerca do tema, de acordo com os objetos de estudos individuais, mas tendo o foco associado ao grupo.

O interesse pelo tema Espaço e Saúde tem sido promissor, e o grupo tem crescido, ampliando para novas perspectivas em pesquisas. A análise geográfica contribui em diferentes escalas no entendimento do processo saúde-doença das populações, envolvendo a interação entre os condicionantes socioambientais e as políticas públicas em saúde, além do uso do geoprocessamento no desenvolvimento das pesquisas.

No mestrado, minha escala de análise foi o Estado do Paraná e pude construir uma dissertação que apresentou resultados sobre a ausência de um órgão articulador para que as políticas públicas fossem mais eficientes e, nesse recorte, foram analisadas as ações das principais políticas durante um ano.

Ao ingressar no doutorado, minhas inquietações eram inúmeras e meu desafio era explorar outras realidades. Para tanto, minha tese foi desenvolvida como parte integrante do projeto intitulado “Clima urbano e dengue nas cidades brasileiras: riscos e cenários em face das mudanças climáticas globais”, na chamada MCTI/CNPq/CT-AGRO/CT-SAÚDE/CT-HIDRO Nº 37/2013. O objetivo do projeto foi de levantar sugestões para a elaboração de políticas públicas de controle da dengue tendo em conta o clima urbano e as mudanças

climáticas globais, no que concerne à mitigação e à adaptabilidade aos cenários futuros.

A pesquisa envolveu dez cidades brasileiras e dentre estas escolhi para a pesquisa a cidade do Rio de Janeiro pelo seu histórico de epidemias e Curitiba para uma comparação entre as ações dessas políticas em realidades tão distintas. A escala de análise passou a ser do município, pois a elaboração das políticas públicas e suas ações acontecem em unidades territoriais oficiais, sendo, federação, estados e municípios. Mesmo sabendo que o vírus e o vetor transmissor da dengue não respeitam limites políticos administrativos da nossa sociedade, optei pela escala local para a construção das análises.

No último ano do doutorado, tive a oportunidade de fazer parte do programa doutorado sanduíche no exterior financiado pela CAPES (processo: 88881.133426/2016-01) com a Universidade de Columbia em Nova Iorque/EUA, através da parceria com o IRI – *International Research Institute for Climate and Society*, sob a orientação do Dr. Pietro Ceccato.

Por fim, nesse trabalho há muito de mim, das minhas experiências, vivências, levantamentos de campo e de materiais que não couberam nesse recorte. Mas, esta é uma etapa e espero que essa tese possa contribuir com as reflexões acerca da complexidade da dengue.

Boa leitura!

## 1 INTRODUÇÃO

*“A mais bela experiência que podemos ter é o mistério.  
É a emoção fundamental que está no berço  
da verdadeira arte e da verdadeira ciência”*  
Albert Einstein

Dentre as doenças globais, a dengue se destaca como um dos maiores problemas de saúde pública do mundo devido à proporção de seus surtos e epidemias. Essa doença infecciosa trata-se de um problema de saúde humana com expressivas notificações de infectados, alta subnotificação devido aos casos assintomáticos e aos que não têm acesso aos sistemas de saúde, além da dificuldade de controle do vetor transmissor do vírus e “de uma letalidade de cerca de 4 a 5% dos casos graves” (TAUIL, 2015, p.12).

Embora seja uma doença reemergente, pois ressurgiu como problema de saúde pública após controle (BRASIL, 2005), é considerada negligenciada pelo Ministério da Saúde e pela Organização Mundial da Saúde (2017), fazendo parte de um grupo de doenças endêmicas que afetam especialmente as populações mais pobres da América Latina, África e Ásia, tendo registro em mais de 128 países. Além disso, seu vetor transmissor encontrou as condições ideais para se desenvolver em aglomerados urbanos na atualidade (OMS, 2017).

Estima-se que mais de 4 bilhões de pessoas no mundo vivam em áreas de risco de infecção de dengue e o número de casos registrados ultrapasse os 390 milhões, sendo parte desses casos são assintomáticos, e mais de 500 mil pacientes hospitalizados em decorrência da doença, produzindo uma média de 20 mil mortes por ano (PAHO/WHO, 2017).

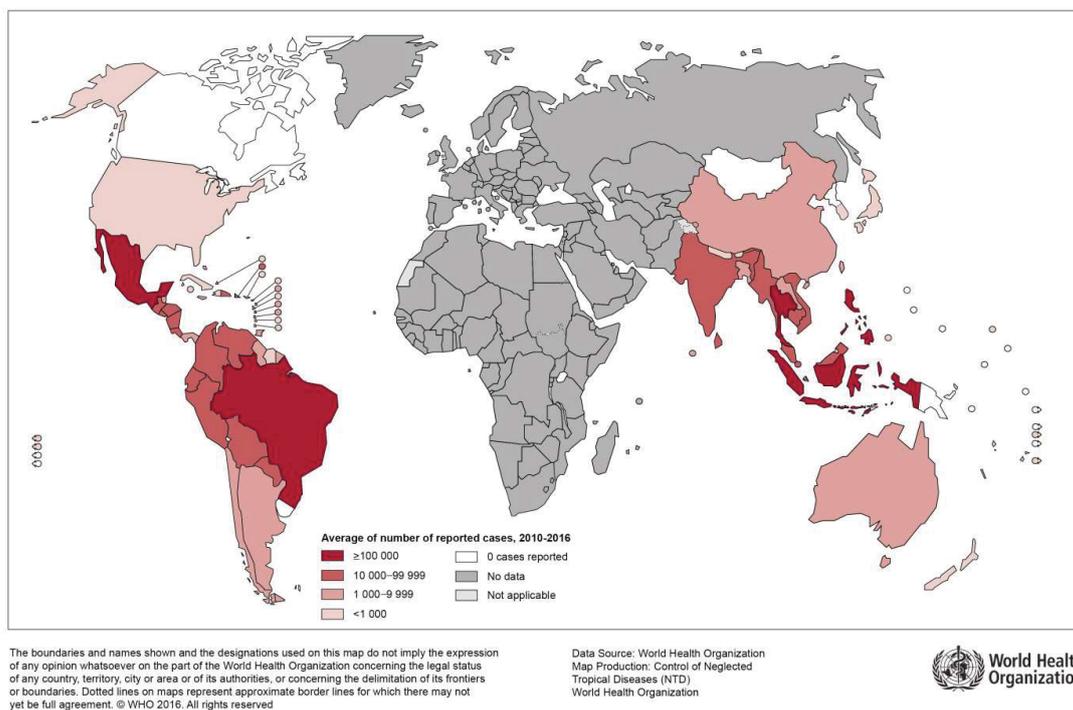
Nesse caso, portanto, há uma falha nas políticas públicas, além de tratamento inadequado, o que faz com que cerca de metade da população mundial esteja em risco de infecção por dengue (figura 1), uma vez que essa doença é endêmica e epidêmica de áreas com grandes aglomerações de população humana.

O vetor desta arbovirose se distribui geograficamente nas áreas tropicais e subtropicais das Américas, África, Ásia e Oceania. Os vírus são transmitidos por meio da picada do mosquito fêmea infectado das espécies *Aedes aegypti* e

*Aedes albopictus* (figura 2). Nas Américas, a doença se manifesta em larga escala entre surtos e epidemias cíclicos a cada 3 a 5 anos, sendo que o Brasil apresentou crescente taxa de incidência da doença em diferentes regiões do país, ultrapassando mais de 800 casos por 100 mil habitantes no ano de 2013 (PAHO, 2017).

É importante ressaltar que as hospitalizações e tratamentos em decorrência da doença sobrecarregam o sistema de saúde. Isso porque o aumento dos casos notificados e da cocirculação viral são grandes preocupações, pois desencadeiam o aumento do número de internações e mortes em decorrência da doença, devido as falhas ou ineficiência nas opções de tratamento (MSF, 2018).

FIGURA 1 – A DISTRIBUIÇÃO DA DENGUE NO MUNDO, 2016

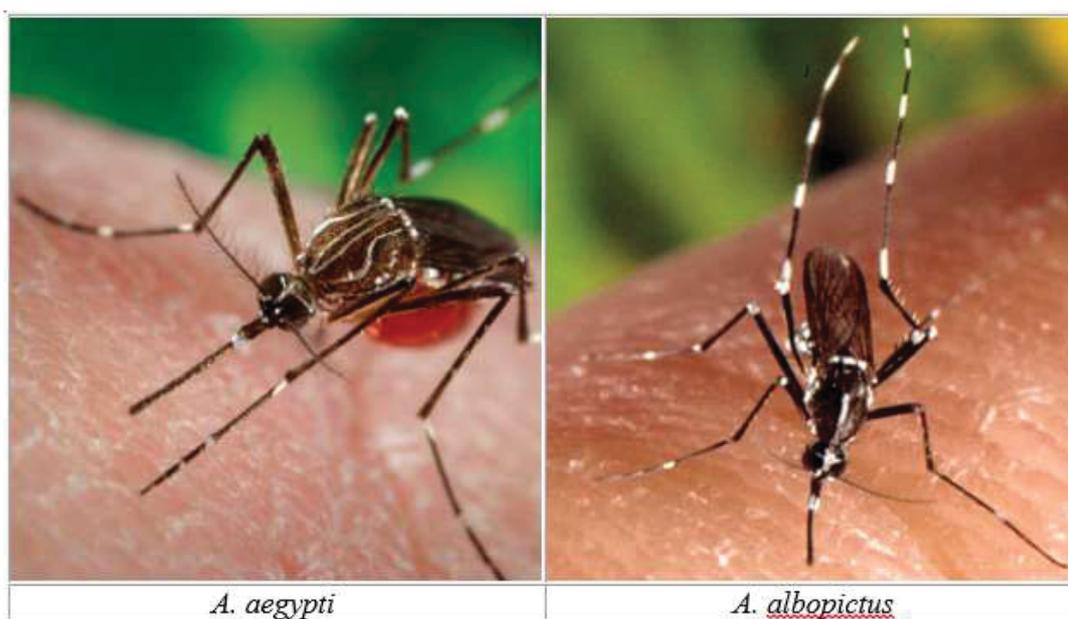


Fonte: WHO (2016).

A dengue é a doença viral mais comum transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* nas Américas, sendo a mais suspeita em pacientes com febre, porém, a introdução de duas novas doenças arbovirais (chikungunya e Zika) criou um novo desafio para a saúde pública no continente (WHO, 2016). No Brasil, a

doença caracteriza-se por um cenário de transmissão endêmica<sup>1</sup>/epidêmica em grande parte do território. As políticas públicas de saúde do país consideram apenas o *Aedes aegypti* como sendo o vetor da dengue, estando amplamente presente em 4.318 municípios. O *Aedes albopictus*, importante vetor da dengue na Ásia, está presente em 2.126 municípios, no entanto, não existem evidências de seu envolvimento na transmissão da doença no país (BRASIL, 2015, p.8).

FIGURA 2 – MOSQUITOS DAS ESPÉCIES *AEDES AEGYPTI* E *AEDES ALBOPICTUS*



Fonte: Invivo, Fiocruz (2017).

A infecção por dengue é causada por 04 sorotipos de Flavivírus: DEN-1, 2, 3 e 4, que produzem imunidade sorotipo específica. Podem manifestar-se como a dengue clássica, ou como a dengue hemorrágica e a síndrome de choque por dengue, que são as formas clínicas mais graves (BRASIL, 2005).

O vetor se distribui pelo ambiente urbano devido a sua sinantropia<sup>2</sup>, essencialmente nas áreas de maior aglomeração urbana. Desse modo, a proliferação de mosquitos aliada à cocirculação dos quatro sorotipos permitiu

<sup>1</sup>Presença constante de uma doença ou de um agente infeccioso em uma dada área geográfica ou em determinado grupo populacional (VALLE, 2015, p.452).

<sup>2</sup> Animais sinantrópicos estão adaptados a viver perto do homem, à sua revelia. Diferem de animais domésticos, pois em geral são indesejáveis. Como mosquitos, ratos, baratas e pombos (VALLE, 2015).

que a dengue, inicialmente restrita a grandes centros urbanos, passasse a ocorrer em municípios de diferentes escalas.

A reemergência da dengue, em surtos e epidemias a classifica como uma doença negligenciada (OMS, 2017) no contexto da saúde global (figura 3), isso porque o aumento dos casos envolve os processos de disseminação da doença, pois os fatores desencadeadores na dinâmica do vetor e do vírus estão relacionados a contextos de risco e vulnerabilidade da população (PIMENTA, 2015, p. 36).

FIGURA 3 – NOTÍCIA: DENGUE A DOENÇA DO SÉCULO, SEGUNDO ONU BRASIL, 15/03/2017

The image shows a screenshot of a news article from ONUBR (United Nations in Brazil). The header includes the ONUBR logo and navigation links: SOBRE A ONU, FAÇA PARTE, CAMPANHAS, ONU NO BRASIL, and ESPECIAIS. Below the header is a secondary navigation bar with links: INÍCIO, NOTÍCIAS DO BRASIL, AÇÃO HUMANITÁRIA, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (highlighted), DIREITOS HUMANOS, and PAZ E SE. The main content area features the article title "Dengue é doença do século e está sendo negligenciada, alerta especialista da OMS" in large, bold black text. Below the title, it states "Publicado em 15/03/2017" and "Atualizado em 15/03/2017". There are social media sharing icons (Facebook, WhatsApp, Telegram, Email, Print, LinkedIn, G+) and a "Mais" button. To the right, there are controls for "AUMENTAR LETRA" and "DIMINUIR LETRA". The article text begins with "A dengue é a doença do século devido à sua ampla distribuição e, mesmo assim, está sendo negligenciada, alertou na terça-feira (14) o coordenador de gestão e ecologia do vetor da Organização Mundial da Saúde (OMS), Raman Velayudhan, durante o 1º Workshop Internacional Asiático-Latino-Americano sobre Diagnóstico, Manejo Clínico e Vigilância da Dengue, que acontece em Brasília até quinta-feira (16)."

Fonte: Agência de notícias OPA/OMS (2017).

É importante lembrar que trata-se de uma doença para a qual ainda não existe controle clínico e a prevenção por meio de vacinação encontra-se em estágio inicial e de testes, havendo prevenção da doença o controle se baseará no controle do vetorial, portanto o envolvimento de outros campos do conhecimento, especialmente daqueles ligados ao meio ambiente e à sociedade são essenciais.

Nesse sentido, a Geografia executa papel de destaque nas análises que relacionam as questões ligadas à saúde e ao ambiente, contribuindo também na melhora da eficiência das políticas públicas de controle do vetor e de entendimento sobre a dinâmica da doença.

As características climáticas se mostram favoráveis para o desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti*, sendo que as epidemias de dengue estão associadas aos meses mais quentes do ano, no que diz respeito a região centro-sul do Brasil. No entanto, ao se pensar na região centro-norte, esse processo se altera, sendo fortemente influenciado pela dinâmica das chuvas e da umidade relativa do ar.

Para as análises nessa pesquisa, em relação ao processo reprodutivo do vetor *Aedes aegypti*, entende-se que a reprodução é acelerada com temperaturas entre 22°C e 30°C (ROSEGHINI, 2013; BRASIL, 2002), sendo essas encontradas na maior parte das cidades brasileiras, da região centro-sul, nos períodos de primavera, verão e outono. Somado a isso, há a presença de chuvas intermitentes que potencializam os criadouros no ambiente urbano.

O Brasil apresenta crescente registro do número de casos de dengue e a complexidade dessa doença se apresenta cada vez maior. Vários fatores se associam à expansão da doença no país, dos quais se destacam a circulação viral (4 sorotipos), as dimensões da população urbana brasileira, a precariedade das habitações em relação ao abastecimento de água em diversas localidades, a destinação adequada dos dejetos, o aumento do número de recipientes artificiais não biodegradáveis e de seu descarte irregular no ambiente.

Desse modo, a elevação do consumo e a geração cada vez maior de descartáveis associam-se à dificuldade de inspeção nos domicílios pelos agentes de controle de criadouros de mosquitos, à sua eliminação, tanto por desconhecimento como por razões de segurança, e à intensificação da mobilidade humana no território, através do aumento de veículos automotores e aviões. Este último fator (deslocamento das pessoas cada vez mais constante por meio terrestre, marítimo e aéreo) é originado pelo processo de globalização, que propicia o eventual transporte de mosquitos, larvas e do vírus, e principalmente dos doentes em período de viremia, ou seja, quando

ainda há a presença do vírus no sangue circulante e, portanto, o hospedeiro pode transmitir o vírus para um mosquito hematófago (VALLE, 2015).

Há que se ressaltar que as políticas públicas criadas para o controle da dengue no Brasil evoluíram ao longo do tempo pelo maior conhecimento da dinâmica do mosquito *Aedes aegypti* e pelo entendimento da doença. Assim, o foco das ações das políticas públicas se modificou por inúmeros motivos, como por exemplo, a mudança da busca pela erradicação do mosquito no território para o controle do vetorial como eixo central dos programas.

### 1.1 PROBLEMÁTICA E RECORTE TÊMPORO-ESPACIAL

Para a compreensão da problemática referente à dengue no Brasil, é necessário levar em consideração diversos fatores, desde a dinâmica e mutação do vírus, as influências do ambiente na proliferação do vetor, até a identificação das áreas mais afetadas, além do entendimento do perfil da população mais vulnerável e das políticas públicas executadas para o controle.

A dengue é um agravo de notificação compulsória pelo Ministério da Saúde, em que todos os casos suspeitos e/ou confirmados devem, obrigatoriamente, ser notificados ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação – ONLINE (SINAN - ONLINE<sup>3</sup>), o que auxilia o serviço de vigilância epidemiológica da doença. Mas, sabe-se que esses dados são subnotificados, tanto pela desigualdade no acesso aos serviços de saúde disponíveis, como pelos casos assintomáticos da doença.

Com base em estudos prévios e no processo de elaboração da pesquisa sobre a dinâmica da dengue em dez capitais brasileiras<sup>4</sup> selecionou-se, para abordagem específica nesta tese, duas cidades brasileiras altamente contrastantes no que concerne à incidência da dengue: Rio de Janeiro/RJ e Curitiba/PR. A perspectiva principal é aquela da comparação das ações das

---

<sup>3</sup> Sinan – Online: “O sistema foi desenvolvido para trabalhar em conjunto com o Sinan Net, enquanto todos os agravos não estiverem disponíveis na versão online. O sistema permite, ainda, a exportação de dados, em formato DBASE, para tabulação de dados em outros softwares de domínio público.

A versão 3.0 do sistema, lançada oficialmente no dia 10/05/2016, contempla também o agravo Febre de Chikungunya” (BRASIL,2016). Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/sinan-dengue-chikungunya>

<sup>4</sup> Projeto citado na apresentação da tese.

políticas públicas para o controle da doença, de como e quando as ações de controle são executadas e como influenciam na dinâmica dos surtos e epidemias. Há que se considerar que as ações das políticas públicas brasileiras para controle da dengue variam conforme cada grande epidemia e os diferentes municípios executam as ações de acordo com suas particularidades.

A análise não se utiliza do recorte territorial da região metropolitana, tanto para o Rio de Janeiro quanto para Curitiba, sendo que ele foi desenvolvido somente com o município sede, pois é nesta escala territorial que são aplicadas as políticas públicas de saúde.

A problemática instalada parte da ideia de que a falta de articulação entre as políticas públicas para o controle da dengue gera uma deficiência na aplicação das ações que resultam na manutenção do elevado número de casos registrados da doença a cada ano em cidades como o Rio de Janeiro. Também que o modo de vida urbano em conjunto com as mudanças do perfil climático nas cidades desencadeia cada vez mais e maiores epidemias. No entanto, esse fato se contradiz em Curitiba, cidade que nunca registrou um surto de dengue, ou de outra doença transmitida pelo vetor *Aedes aegypti*.

Desse modo, as cidades foram escolhidas em função de diferenças em relação aos registros da doença e por se situarem em contextos geográficos distintos. As comparações podem ser construídas através de aspectos relacionados ao ambiente, ao processo de urbanização brasileiro, à mobilidade e circulação de pessoas, além da análise da aplicação das políticas públicas preconizadas no âmbito federal e descentralizadas para os municípios.

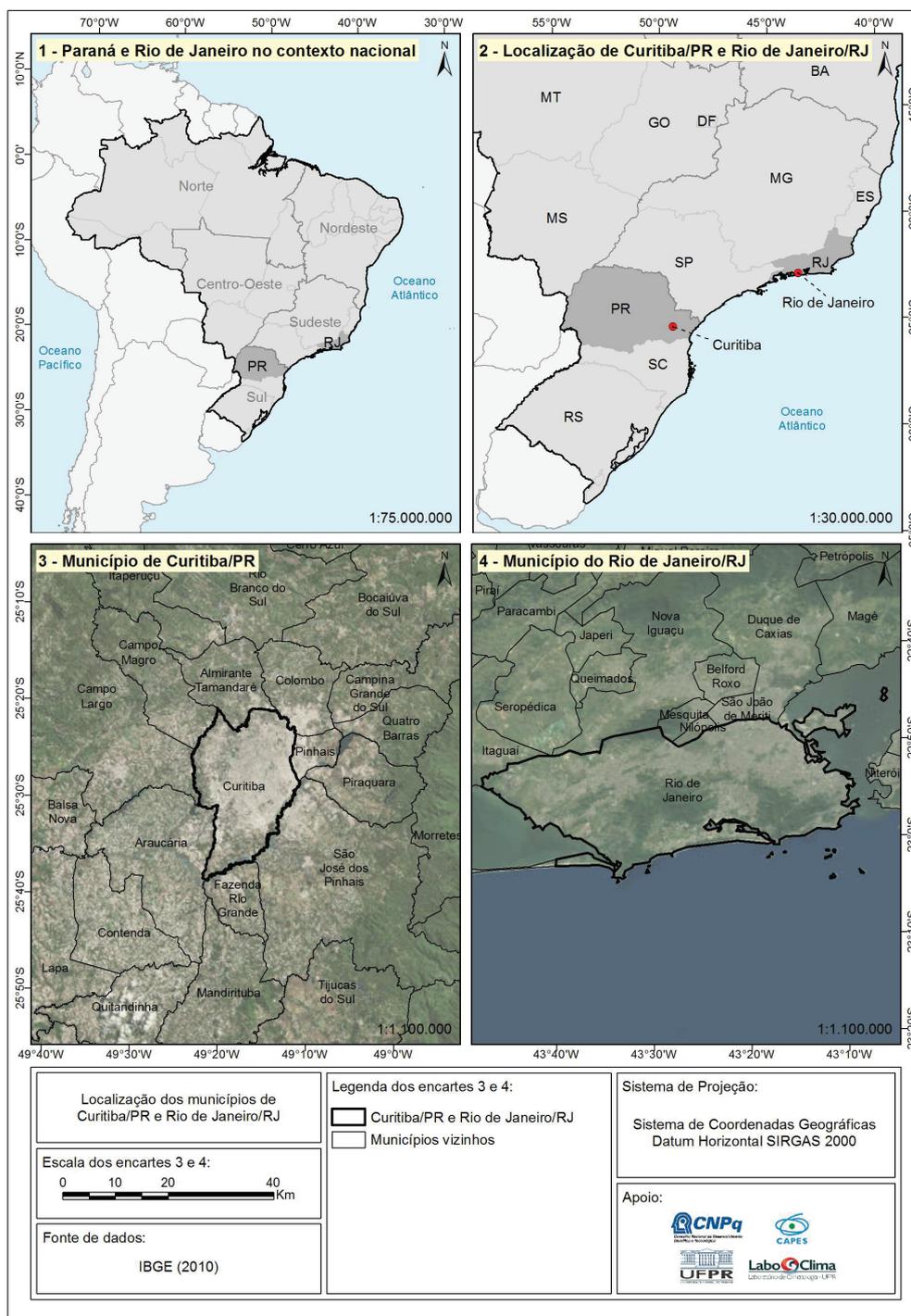
As duas cidades são distintas uma da outra, tanto em seus aspectos geográficos gerais e particulares, quanto na latitude, o que deriva tipos climáticos fortemente contrastantes. Como a dengue e suas epidemias respondem diretamente às condições climáticas estima-se que, futuramente e conforme a perspectivas das mudanças climáticas globais (IPCC, 2016), a doença venha a se expandir na cidade de Curitiba. Analisar o contexto da primeira pode, portanto, sinalizar cenários para a segunda, ao mesmo tempo que contribuir para o controle da doença nas duas.

O município do Rio de Janeiro se localiza na latitude 22°54'13" sul, no sudeste brasileiro e seu tipo climático de acordo com Köppen-Geiger é Aw, com clima tropical e chuvas de verão mais intensas, a temperatura média anual é de 23,2°C e a pluviosidade média anual é de 1278 mm. O mês mais quente é janeiro, no entanto, a amplitude térmica nas temperaturas médias anuais de todos os meses não ultrapassa 5°C (PEEL, et al, 2007), sendo favorável ao desenvolvimento do vetor.

A estação chuvosa tem início na primavera e perdura nos meses de dezembro e janeiro com intensidade, em decorrência do aquecimento da massa equatorial continental (BERNARDES, 1965). No mês de fevereiro, verifica-se o decréscimo nas precipitações (veranico); já em março a pluviosidade volta a aumentar graças a penetração das massas frias atraídas pelo aquecimento ainda forte da massa continental que está recuando para o Norte. No começo do outono, ainda há abundância da precipitação, mas em maio ou junho o total pluviométrico cai subitamente, com mínimo em julho, sendo alimentado nesses meses de inverno por invasões de frentes frias (BERNARDES, 1965).

A cidade do Rio de Janeiro foi a capital do Brasil por um longo período e o seu processo de urbanização é extremamente complexo devido a alta densidade demográfica e das características do relevo, além dos contrastes sociais e econômicos existentes. A população da cidade ultrapassa os 6.320.446 habitantes (IBGE, 2011) e apresenta uma densidade demográfica de mais de 5 mil hab/km<sup>2</sup>.

FIGURA 4 – RIO DE JANEIRO E CURITIBA – LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA



As epidemias de dengue no Rio de Janeiro são um grave problema e os anos de maior registro da doença são 2002, 2008, e 2011 a 2013, sendo o ano de 2002 a maior epidemia registrada, fazendo com que a gravidade dessa situação gerasse uma das principais políticas públicas de controle da doença por um longo período. O ano de 2008, por sua vez, foi expressivo pelo elevado índice de óbitos (SMS/RJ, 2018).

As características climáticas desse ambiente citadino se mostram favoráveis para o desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti*. Portanto, a dengue é considerada como um sério problema de saúde pública na cidade do Rio de Janeiro, com graves epidemias já registradas, bem como, um expressivo número de mortes em decorrência dela (SMS/RJ, 2018).

Por outro lado, Curitiba nunca apresentou uma epidemia de dengue. No entanto, o número de casos registrados da doença vem aumentando nos últimos três anos e preocupa, pois, há infestação pelo mosquito *Aedes aegypti* em todo o município. A cidade se localiza na latitude 25°25'40" e sua classificação climática é Cfb segundo Köppen-Geiger, com temperatura média anual de 18°C e pluviosidade média anual de 1390 mm (PEEL, et al, 2007). O clima tropical de altitude tem sido o fator limitante para o desenvolvimento do vetor, com sua característica de invernos frios e com baixa pluviosidade, e verões quentes e úmidos.

Comparada ao Rio de Janeiro, Curitiba registrou um processo de urbanização embasado em planejamento prévio do desenvolvimento urbano, especialmente em sua área central e pericentral, na qual o embelezamento associado aos serviços públicos apresenta condições satisfatórias. No entanto, na maior parte da área urbana, há inúmeros problemas infraestruturais que espelham as condições da urbanização corporativa (Santos, 1993).

## 1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo central desta tese reside na análise comparativa das políticas públicas de controle do vetor da dengue (*Aedes aegypti*) para as cidades do Rio de Janeiro/RJ e Curitiba/PR, considerando os determinantes e condicionantes geográficos preditivos da doença.

### 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Levantar e analisar as políticas públicas de controle da dengue na esfera federal e para os municípios deste estudo;
2. identificar os elementos geográficos (determinantes e condicionantes) presentes nas políticas públicas de controle da dengue nos documentos analisados;
3. analisar a variabilidade temporal dos surtos e epidemias de dengue nas cidades pesquisadas associando aos aspectos climáticos;
4. mapear a vulnerabilidade social e o risco das cidades da pesquisa associando as epidemias de dengue;
5. levantar sugestões para subsidiar políticas públicas de controle do vetor nas cidades focos da pesquisa.

### 1.4 HIPÓTESE

Tendo em vista que a dengue se expande no país de modo alarmante, e que a mudança das temperaturas e padrões de chuvas na maioria das cidades, associada ao crescimento das áreas urbanas, aumenta a incidência da doença (BRASIL, 2017), uma das grandes questões levantadas nessa pesquisa é de que a dengue não se restringe ao setor da saúde. Essa doença vai muito além, pois ela abrange as mais diversas áreas, como a educação, o saneamento básico, a limpeza urbana, as políticas habitacionais, a gestão de resíduos, dentre outras. Sendo assim, a dengue necessita de uma articulação que ultrapasse esses limites divisórios para facilitar o controle da doença, pois as medidas adotadas até os dias atuais não têm sido suficientes para sua prevenção e nem para a diminuição de sua incidência.

Outra questão envolve as diferenças entre as ações das políticas públicas brasileiras de controle da dengue nas cidades, e a variação destas, a cada ano, além da descontinuidade dessas ações no espaço. A falta de articulação e continuidade das ações de controle vetorial podem suscitar epidemias em escalas maiores e de maior abrangência espacial.

Observa-se, no entanto, que as políticas públicas/campanhas de controle do vetor subestimam os determinantes e os condicionantes epidemiológicos e geográficos ao desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti*, perceptíveis pela ação ineficaz de seu controle e a sucessiva e intensa ocorrência de epidemias de dengue no Brasil. Esse é um dos aspectos fundamentais atrelados à gênese das epidemias de dengue nas cidades brasileiras, fato que tende a se acentuar em condições futuras marcadas pela intensificação da urbanização e pelo aquecimento climático no Brasil.

Levantamos, portanto, os seguintes questionamentos: será que as políticas públicas para o controle da dengue na cidade do Rio de Janeiro e de Curitiba são executadas da mesma maneira? O fato do Rio de Janeiro/RJ ter o registro de surtos e epidemias de dengue faz com que o conhecimento sobre a doença e o controle vetorial seja mais aprofundado? Quais motivos podem ser elencados para o registro de casos autóctones em Curitiba/PR?

### 1.5 MÉTODO, METODOLOGIA E TÉCNICAS.

A construção dessa pesquisa demandou um exercício analítico e comparativo envolvendo diferentes campos do conhecimento, apesar da perspectiva geográfica ser central no processo, o que resulta em uma abordagem multicausal para a dengue. Ao retratar o problema da doença no Brasil através das políticas públicas de controle, torna-se necessário realçar aspectos que envolvem tanto a dimensão social e política da doença, quanto a ambiental e epidemiológica, buscando assim uma análise dentro de uma concepção sistêmica.

Dessa forma, para o desenvolvimento da tese, o método hipotético-dedutivo pretende estabelecer uma investigação para organizar as ideias referentes às interpretações dos dados levantados ao longo da pesquisa, visando análises posteriores (MARCONI; LAKATOS, 2011). De acordo com Japiassu & Marcondes (2001), esse método pode ser entendido como aquele “através do qual se constrói uma teoria que formula hipóteses a partir das quais os resultados obtidos podem ser deduzidos, com base nas quais se podem fazer previsões que, por sua vez, podem ser confirmadas ou refutadas”.

Neste método, a ideia essencial é que o objeto deve prevalecer sobre o sujeito, ou seja, o objeto estudado é posicionado a montante, influenciando o pesquisador e seus conhecimentos, para quem o real é descrito por meio de hipóteses e deduções (SPOSITO, 2004). Portanto, a utilização do método hipotético-dedutivo associado a diferentes abordagens auxiliam na sustentação da pesquisa. Sendo também necessário construir um enfoque ecológico para a presença do vetor, à perspectiva geográfica, aliou-se a análise ambiental aos processos e estruturas sociais.

Dessa forma, a corrente de pensamento geográfico caracterizada como geografia socioambiental possibilitará uma análise na qual a natureza e as sociedades interagem numa relação dialética, sem a participação de elementos fundantes (MENDONÇA, 2002). Isso porque, para as questões ligadas à saúde, suas contribuições sempre ganham pertinência e a fundamentação teórica do objeto do estudo visa o aprofundamento da formação de uma base teórico-metodológica consistente para a compreensão da complexidade da dengue.

Complexidade essa que tem como base as contribuições de Sorre (1984) numa perspectiva tripartite para a análise, como o meio físico, o biológico e o social. Nessa tese, os elementos que envolvem as questões do meio físico se referem ao clima; as do biológico é o vetor que se destaca; e as do meio social, tanto problemáticas de vulnerabilidade da população, como, e principalmente, as políticas públicas de controle da doença.

A análise urbana utiliza o S.A.U. – Sistema Ambiental Urbano, pois “os problemas ambientais que ocorrem nas cidades é o mais claro exemplo de espaço onde a interação sociedade e natureza se concretizam” (MENDONÇA, 2004, p.204). Assim, a cidade é tratada de forma sistêmica, com interações entre a natureza e a sociedade, levando em consideração as dinâmicas e os problemas ambientais decorrentes da pressão da ocupação humana (MENDONÇA, 2004).

Nesta proposta, o S.A.U. constitui um sistema complexo e aberto em que a cidade é entendida em sua totalidade com um input de sistemas naturais (água, relevo, vegetação etc.) e sistemas construídos (habitações, comércio, serviços, lazer, etc.) e os atributos do sistema, que são as relações existentes

entre os elementos do input. Os problemas socioambientais do espaço urbano surgem da interação entre esses sistemas (MENDONÇA, 2004).

Mesmo com as diferenças existentes entre as cidades, esta abordagem é holística e conjuntiva, pois está embasada na comparação de dois contextos geográficos distintos, permitindo que para a análise seja considerado tanto os elementos naturais quanto sociais, além de suas dinâmicas.

Ao focar as políticas públicas nesta pesquisa, tornou-se necessário trazer outra abordagem para a análise. Assim, com base em estudos já desenvolvidos sobre a temática, a perspectiva estruturalista auxilia na análise de dados, pois permite que a interpretação seja realizada a partir de estruturas socialmente construídas e de suas interações. “Nesse sentido, o Estado é observado como uma superestrutura organizada em diversas instituições na qual as relações estruturais repercutem nos segmentos sociais que afetam direta ou indiretamente a população” (ARAUJO, 2013, p.11).

A geografia das políticas públicas utiliza-se do pensamento espacial para extrapolar as relações que vão além de um simples sistema de objetos. Com base em Santos (1993), seria um conjunto indissociável de sistemas e objetos e sistemas de ações, sendo essa dimensão espacial relacionado com as questões da sociedade e do ambiente.

A perspectiva geográfica permanece como ideia central, pois a análise temporal e espacial permite olhar os problemas e as relações a serem estabelecidas que envolvam as estruturas do estado, o processo saúde e doença, e os condicionantes e determinantes sociais e ambientais.

Para Marconi e Lakatos (2002, p. 92), a entrevista é um procedimento utilizado na investigação social, para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social. Portanto, a entrevista estruturada foi escolhida, pois o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido, as perguntas são diretas e permitem a ampliação da conversa com o gestor. A entrevista é uma excelente ferramenta para extrair informações do cotidiano dos agentes diretamente ligados ao trabalho de combate a dengue. Cada entrevista foi enumerada e citada dessa forma, e visa a construção de uma trama de informações referentes ao controle da doença e do vetor.

A análise das entrevistas foi construída com base na técnica de termos-pivô, que são representados pela escolha de termos-chave relevantes para o objeto de estudo. Nesse sentido, o roteiro seguiu as perguntas: 1. Quais são as ações e os programas construídos para o controle da dengue em seu município? 2. Como funciona a secretaria/coordenação da sala de situação em dengue? Há agentes suficientes? O LIRAa é realizado? 3. Há uso de geotecnologias? 4. Há relação com as políticas de controle da dengue com a gestão dos resíduos? 5. O grau de urbanização da cidade influencia no controle vetorial e nas consequentes epidemias? 6. O que você poderia citar sobre a sala de situação ou de controle do vetor *Aedes aegypti*?

Para a realização do questionário, foi realizado um levantamento bibliográfico, na busca de referenciais teóricos que pudessem dar apoio a reflexões sobre os condicionantes responsáveis pela problemática da dengue, bem como ao esquema teórico-metodológico proposto.

A tese se organiza em cinco capítulos que discutem separadamente as temáticas propostas nesse trabalho e culminam na avaliação da situação da dengue na perspectiva das ações das políticas públicas nas cidades do Rio de Janeiro/RJ e Curitiba/PR.

No primeiro capítulo, as políticas públicas em saúde e a Geografia da Saúde ganham destaque, sobretudo na relação entre saúde e ambiente, e na construção do perfil epidemiológico para o Brasil.

No segundo capítulo, a abordagem envolve o perfil epidemiológico das cidades escolhidas para a pesquisa, Curitiba e Rio de Janeiro, onde há uma longa série histórica de dados notificados de dengue com alguns surtos e epidemias. Assim, uma análise estatística foi feita para compreender a dinâmica espacial e temporal da dengue na cidade por regiões administrativas.

Os dados sobre o registro da doença foram coletados junto aos órgãos responsáveis, nas secretarias de saúde dos municípios (SMS), no banco de dados do Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) e nos boletins epidemiológicos divulgados. Os dados foram tratados em planilhas do Excel para análise gráfica e espacialização, visando a compreensão da dinâmica espacial dos surtos e epidemias, e a identificação de áreas de risco e maior vulnerabilidade à doença. A pesquisa obteve parecer positivo junto ao

comitê de ética da UFPR, no sistema Plataforma Brasil, e os dados disponibilizados foram autorizados a serem publicados como resultados da pesquisa.

Para a análise estatística, o sistema R foi utilizado juntamente com um pacote de decomposição de dados, que permitiu a criação de uma série temporal em conjunto com o componente sazonalidade. O gráfico sazonal é calculado pela média, para cada unidade de tempo, em todos os períodos. O componente de erro é determinado removendo a tendência e a figura sazonal (reciclada conforme necessário) da série temporal original.

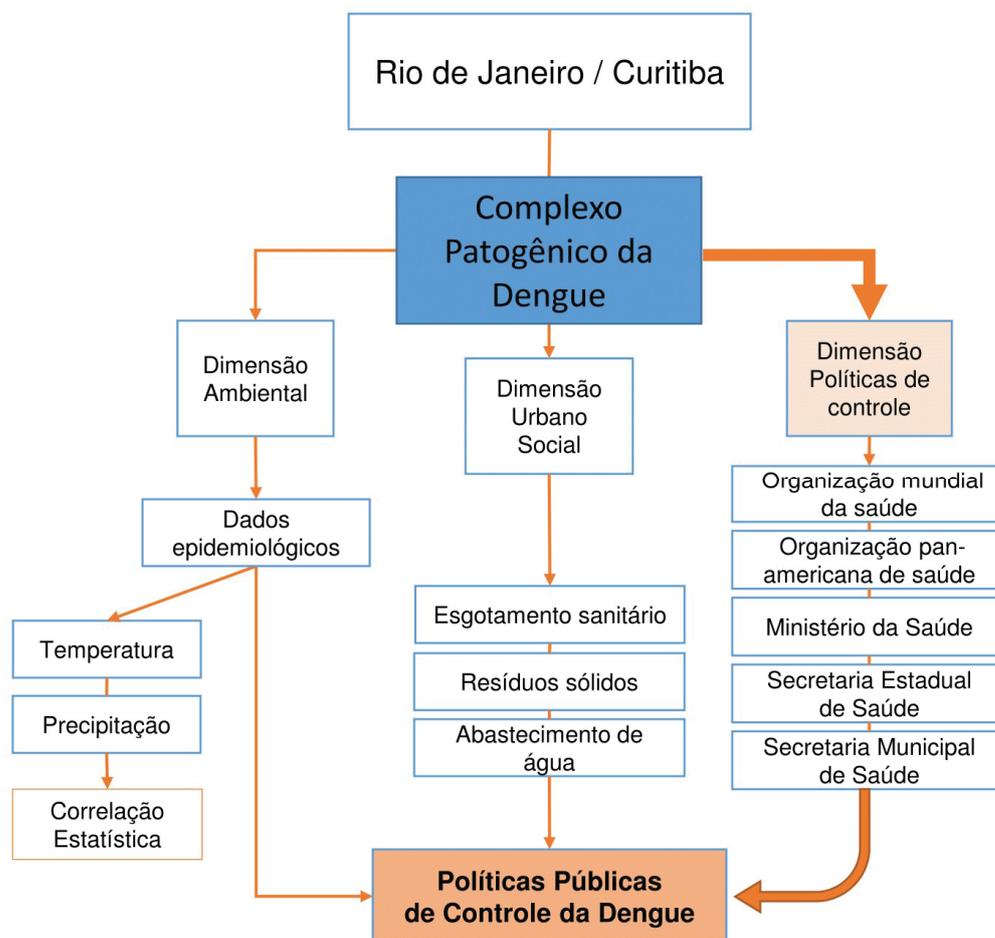
No terceiro capítulo, os aspectos referentes à vulnerabilidade e ao risco no ambiente urbano são discutidos. Para a dimensão urbana, os dados socioeconômicos foram obtidos junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE –, sendo extraídos das bases do censo 2010 no recorte sobre as “Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios” (IBGE, 2010), e espacializados para os municípios de Curitiba e Rio de Janeiro. Os dados visam à representação espacial da diversidade presente em cada município através da divisão por setor censitário permitindo um detalhamento dos condicionantes sociais e relações com as áreas de maior registro de casos de dengue.

O agrupamento de dados sobre os domicílios particulares permanentes utilizando fórmulas que transformaram em percentuais os dados permitiu que as variáveis disponibilizadas pelo IBGE (2010) fossem utilizadas em conjunto para melhor representar espacialmente. Os percentuais foram obtidos por meio de fórmulas descritas a seguir, utilizando planilhas do Excel e, posteriormente especializados, com auxílio do software *arcgis* 10.1. Também, algumas informações de dados referentes ao Rio de Janeiro/RJ foram extraídas do Instituto Pereira Passos, órgão da prefeitura do município.

No quarto capítulo, as políticas públicas recebem destaque, com um levantamento sobre seu funcionamento e aplicabilidade no Brasil. Aquelas que preconizam as ações de controle da dengue são analisadas pelo viés temporal. A análise visou encontrar a dimensão geográfica presente nas políticas públicas de controle do vetor *Aedes aegypti* bem como das ações junto aos doentes, além da construção de subsídios para a análise do próximo capítulo.

No quinto capítulo, a dengue é discutida fazendo a relação entre os elementos apresentados ao longo dessa tese com as entrevistas realizadas com os gestores dos órgãos de saúde responsáveis pela execução das ações de controle vetorial e de atendimento junto aos afetados pela doença. As entrevistas foram realizadas junto à secretaria municipal e estadual do Rio de Janeiro/RJ, e em Curitiba junto à secretaria municipal de saúde. A diferença entre discurso e prática no controle vetorial e manejo de doentes ocorreu em maior escala na cidade do Rio de Janeiro/RJ, e, em Curitiba, as discussões permeiam a construção de cenários futuros com epidemias em que ações emergenciais sejam tomadas. Os levantamentos de campo realizados para verificação dos dados, aquisição de novas informações, fotografias e aplicação de questionários visaram a um maior aprofundamento das análises, bem como um domínio sobre o objeto de estudo em questão.

FIGURA 5 – ESQUEMA METODÓLOGICO DA PESQUISA



## 2 A GEOGRAFIA DA DENGUE: CONDICIONANTES, DETERMINANTES E POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE NO BRASIL

*“Num país bem governado,  
a pobreza é algo que deve causar vergonha;  
num país malgovernado,  
a riqueza é algo que deve causar vergonha.”*  
Princípio de Confúcio

A Geografia é uma ciência que permite muitas contribuições na construção de um olhar mais moderno para o entendimento de saúde, pois propõe que diferentes determinantes e condicionantes influenciam na relação saúde-doença das populações, além de compreender as diferentes escalas de um mesmo processo, usando as relações espaciais, seja do lugar, de uma região, de diferentes territórios e territorialidades, dentre outros. Desse modo, as categorias de análise da Geografia contribuem para a compreensão das relações causais da saúde no espaço geográfico.

Nesse capítulo, a concepção da formulação das políticas públicas em saúde no Brasil será abordada numa perspectiva acerca do controle da dengue, principalmente em relação ao vetor *Aedes aegypti*. A discussão também visa um resgate sobre a geografia da saúde e sua importante contribuição na atualidade para a interpretação e análise de uma realidade cada vez mais complexa no que cerne as doenças negligenciadas, levando em consideração os condicionantes e determinantes para a dengue. Além disso, na sequência, um panorama sobre a dengue no Brasil será apresentado através dos dados epidemiológicos da doença.

Nesse constructo, pretende-se entender a dinâmica da doença e suas relações com a geografia, entendendo o padrão epidemiológico no país e como a análise dos condicionantes e determinantes à doença podem auxiliar nas ações das políticas públicas de controle.

## 2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE NO BRASIL: UMA PERSPECTIVA ACERCA DO CONTROLE DO VETOR DA DENGUE

No cenário das políticas públicas, é necessário distinguir o que é esta política e porque esta se faz importante e influencia a vida das populações. A princípio, *política* diz respeito a um conjunto de atividades que faz referência ao Estado e, por isso, está estreitamente vinculada ao poder, podendo ser entendida como “um conjunto de procedimentos/ marcos institucionais, pactos que expressam relações de poder e que se orienta à resolução de conflitos no que se refere a bens públicos” (MELLO-THÉRY, 2011, p.12).

Uma das características principais das políticas públicas é constituírem-se de decisões e ações revestidas da autoridade soberana do poder público. Estas dimensões acontecem simultânea e permanentemente, estão entrelaçadas, inter-relacionadas e são interdependentes, influenciando-se de forma mútua (MELLO-THÉRY, 2011, p.12).

Porém, a definição mais conhecida continua sendo a de Laswell, ou seja, decisões e análises sobre política pública implicam responder às seguintes questões: quem ganha o quê, por quê e que diferença faz (SOUZA, 2006). A política pública é resultado de um demorado e intricado processo que envolve interesses divergentes, confrontos e negociações entre várias instâncias instituídas ou arenas e entre os atores que delas fazem parte.

Assim, construção das políticas públicas envolve cinco estágios diferenciados, iniciando com a montagem da agenda, que é momento de analisar e escolher quais serão os problemas que irão fazer parte da resolução, a formulação das políticas e a tomada de decisão, a implementação e por fim, a avaliação (HOWLETT, RAMESH E PERL, 2013, p. 103). Para estes autores, a montagem da agenda proporciona a construção de uma política pública de qualidade e de ações que contribuam com a melhoria das condições de vida, pois a seleção de problemas públicos deve considerar relações complexas e de muitas variáveis.

Para Castro (2005), a política pública sob um olhar geográfico advém

de uma vertente teórica da ciência política busca compreender os fundamentos das ações e decisões dos atores sociais que se formalizam através do aparato legal e institucional do Estado, identificando-os como fatos políticos que expressam interesses na sociedade (*ibid*).

Assim, depreende-se da diversidade de concepções que as políticas públicas são diretrizes e caminhos de ação do poder público; bem como as regras e o esforço de sistematização das relações entre poder público e sociedade, mediações entre agentes da sociedade e do Estado.

Ou seja, são políticas sistematizadas ou formuladas em documentos (leis, programas, financiamentos) que orientam ações que normalmente envolvem aplicações de recursos públicos. No entanto, muitas vezes não há compatibilidade entre as intervenções e declarações de vontade e as ações desenvolvidas, pois como já citado, devem ser consideradas também as não-ações, as omissões, como formas de manifestação de políticas.

No âmbito da saúde, a participação tem sido bastante amplificada pelos diversos mecanismos de promoção à saúde, com o envolvimento dos diversos setores da sociedade civil em projetos e programas sendo cada vez mais priorizado pelos organismos internacionais, assim como pelo poder público, ressaltando a participação dos atores sociais envolvidos em projetos de saúde coletiva, que acarretam impactos diretos ou indiretos às comunidades estabelecidas na sua área de influência (GOLDSTEIN e BARCELLOS, 2008).

Essa iniciativa já existe, por exemplo, em países da América Latina e do Caribe, que se encontram em um processo de transição cultural de participação da cidadania, e cujas instituições públicas buscam de maneira ainda que pouco eficaz desenvolver algumas atividades por meio de ações participativas (GOLDSTEIN e BARCELLOS, 2008).

Vale lembrar que, nas áreas que tradicionalmente são objetos das ações das políticas públicas, como assistência social, meio ambiente, habitação, saneamento, abastecimento alimentar, educação e saúde, o município tem competência comum com a União e o Estado, a ser exercida com a cooperação dessas esferas de poder, pela transferência de recursos, ou pela cooperação técnica. (HATZ, 1999). No entanto, Hatz (1999) expõe que essa articulação entre as esferas de poder não é regulamentada, assim essas

fronteiras permanecem indefinidas, acarretando muitas vezes a ineficácia da aplicação das políticas públicas criadas e até mesmo na superposição de atividades realizadas para o controle do problema.

Haja vista que a qualidade de vida e a política pública andam lado a lado, já que esta é pensada para garantir aquela, ter um sistema de saúde pública que promova a saúde integral para toda a população é, conseqüentemente, promover a qualidade de vida dessas pessoas, que implica o desenvolvimento de cada um, com sentimento de plenitude, o que gera uma contribuição ao desenvolvimento da comunidade. (TONON, 2011)

Segundo Lopes (2010), vê-se que a saúde tem determinantes e condicionantes que abarcam um universo diversificado não se restringindo, apenas à assistência prestada pelo médico ao doente. Portanto, a jurisdição do Estado no âmbito da promoção da saúde envolve vários setores, instituições, interações sociais, entre outros. Assim, as políticas de promoção da saúde e a forma como o Estado desenvolve esse seu importante papel expressam, de certo modo a organização social, cultural e econômica de um país. E, para isso, utiliza-se de inúmeros meios para tentar cumprir este papel.

Dentre as doenças negligenciadas no Brasil, a dengue é em números absolutos a doença com a maior incidência no país, e, apesar de existirem protocolos para o atendimento, não há um tratamento específico ou um remédio para curar a enfermidade. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, as doenças negligenciadas se dispersam pelos lugares em que há maior precariedade em relação à moradia, à estrutura sanitária, e também onde há dificuldade de acesso ao sistema de saúde por parte da população, além de desigualdades sociais (VASCONCELOS et al., 2016, p. 114).

Ao tratar das políticas de saúde no Brasil, é preciso enfatizar que essa é uma premissa garantida pela constituição de 1988, no Art. 196, o qual determina que “a saúde é um direito de todos e dever do Estado”. A partir dessa premissa, estabeleceu-se a criação do Sistema Único de Saúde, sendo que a regulamentação, diretrizes e orientações foram criadas através de leis orgânicas da saúde no início de 1990 (ALBUQUERQUE, 2015, p.7).

Com a implementação do SUS, as políticas de saúde ganharam mais espaço e notoriedade, lembrando que o principal responsável pelo combate às

doenças no país, inclusive as negligenciadas, é o Estado, através da criação e implementação de políticas públicas em saúde, visando o controle e/ou erradicação de doenças.

As políticas públicas de saúde não envolvem só os cuidados com a doença, mas também devem abranger as condições sociais da população com vistas a diminuir a desigualdade tanto social, quanto de acesso à informação e a recursos. Nesse quesito, tornam-se necessários investimentos em políticas públicas preventivas como o saneamento básico com tratamento adequado de água e esgoto, melhoria na infraestrutura das áreas urbanas e rurais, além do investimento em pesquisas que busquem soluções, prevenção e tratamento para as doenças.

Percebe-se, então, que nesse sentido, a vulnerabilidade não é estritamente condicionada à ausência ou precariedade no acesso à renda, mas atrelada às fragilidades de vínculos afetivo-relacionais e desigualdade de acesso a bens e serviços públicos (CARMO & GUIZARDI, 2017, p.6).

Assenta-se, portanto, a concepção de determinantes sociais de saúde, relacionada à vulnerabilidade ao buscar se contrapor ao paradigma estritamente biológico para a caracterização do processo saúde-doença. Tal perspectiva traz uma compreensão mais alargada das ações da política de saúde sobre os múltiplos fatores que incidem no cotidiano de vida dos sujeitos em seus territórios, contribuindo para a promoção ou deterioração dos seus estados de saúde (CARMO & GUIZARDI, 2017, p.2).

No que diz respeito à publicação de editais com financiamento público, as doenças negligenciadas ganharam espaço a partir dos anos 2000 e o valor investido pelo Estado foi crescente, sendo possível analisar essa trajetória através dos documentos publicados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2010). Pesquisas sobre a Malária, Tuberculose, Hanseníase, e principalmente a Dengue, dentre outras, receberam incentivo para a descoberta de novas formas de controle, de drogas, de entendimento sobre a dinâmica da doença no ambiente etc., mas nem sempre o conhecimento produzido foi/será utilizado pela indústria farmacêutica para a rápida solução de problemas.

Para o Ministério da Saúde, a mobilização de grupos científicos que pesquisam sobre as doenças negligenciadas permitiu o intercâmbio de

informações e a cooperação entre a produção do conhecimento, contribuindo para o controle das doenças, “tanto no que concerne aos indivíduos doentes ou expostos, quanto ao que tange às coletividades e suas condições de vida” (BRASIL, 2010).

Como já citado, essa pesquisa se desenvolveu dentro de um grande projeto financiado pelo governo federal buscando entender a dinâmica da doença e de seu vetor em diferentes cidades brasileiras, envolvendo dez capitais brasileiras, ou seja, dez diferentes universidades contribuíram para a produção do conhecimento sobre a dengue e seu vetor *Aedes aegypti*.

Para a dengue no Brasil, parte das políticas públicas desenvolvidas tem cunho ambiental e se baseou na AMS (Assembléia Mundial da Saúde da OMS), cujas resoluções emitidas ao longo do tempo que enfatizavam a necessidade de ações internacionais para tratar doenças transmitidas por vetores (OMS, 2013). A primeira delas a respeito da dengue, e que o Brasil adotou, foi a AM 46.31 (1993) sobre “prevenção e controle da dengue”, e a segunda foi a AM 55.17 (2002) sobre a “prevenção e controle da dengue e dengue hemorrágica” (ALMEIDA, et al., 2017, p.84).

Ao longo do tempo, outros documentos foram criados e auxiliaram no processo de construção dos programas e diretrizes de controle dessa enfermidade, abordando a prevenção, controle, erradicação em alguns momentos, a vigilância ambiental e epidemiológica, o uso de insumos químicos, como inseticidas, além da busca pelo trabalho intersetorial para sanar problemas de saneamento básico, de infraestrutura urbana, e de inúmeras questões ambientais. Dessa forma, passou a ser exigida do Estado, por meio dos serviços públicos, maior aproximação possível com o cotidiano da vida das pessoas, pois é nele que riscos e vulnerabilidades se constituem (Brasil, 2009).

## 2.2 A GEOGRAFIA DA SAÚDE E O COMPLEXO DA DENGUE: DETERMINANTES E CONDICIONANTES DA DOENÇA

Na atualidade, novas abordagens teóricas e metodológicas e novas disciplinas vêm contribuindo para dar maior abrangência e aprofundamento à

conceituação de saúde e doença, e para a adequação de um sistema de saúde que atenda às necessidades e aspirações da população (MINAYO, 2010). Isso porque, embora a concepção de saúde estabelecida em 1948 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) fosse definida como: *o pleno estado de bem-estar físico, mental e social*, essas relações se alteram e as condições para que se estabeleça o estado de saúde é variável com o tempo e hábitos, assim doenças se mantêm ao longo dos séculos e outras surgem, bem como ocorrem mutações das já existentes.

Dessa maneira, evidencia-se que a concepção de saúde e doença evoluem junto com o homem: à medida que as populações criaram novas relações com o meio, gerando desequilíbrios ambientais e uma natureza transformada, produtora de novas enfermidades, criou-se a necessidade de estudos que levassem em consideração o ambiente como produtor dos processos de saúde e doença.

Destaca-se, na Geografia, a evolução destes estudos os quais ressaltam a influência dos fatores geográficos com as doenças atuais e sua distribuição devido aos fatores humanos ou sociais. Para Santana (2005), a Geografia da Saúde,

é uma área científica que integra temas da Geografia Física [...] e temas da Geografia Humana [...], constituindo-se uma área do saber de compreensão global, preocupada com os problemas atuais e as diferentes escalas, útil tanto para os futuros professores como para os que irão integrar equipas pluridisciplinares nas áreas de Ambiente e Planeamento e Ordenamento do Território. Ou seja, a Geografia da Saúde ocupa uma posição nodal; é um espaço onde convergem ou se cruzam fenômenos naturais e sociais (SANTANA, 2005).

A Geografia da Saúde tem como base estudos tanto referentes à influência dos fatores geográficos nas doenças atuais (novas ou recorrentes), quanto à administração dos recursos de saúde e pode ser considerada “como uma antiga perspectiva e uma nova especialização, se distingue por localizar-se nas fronteiras da geografia, da medicina, da biologia ou das ciências sociais, físicas e biológicas, e por ser essencialmente transdisciplinar.” (ROJAS, 2003).

Entre os objetivos de quem faz essa abordagem está proporcionar novos conhecimentos e desenvolver uma proposta teórico-metodológica para o estudo das relações espaciais do processo saúde-enfermidade, e produzir

resultados de valor prático para as investigações epidemiológicas, à administração de saúde e, em geral, à racionalidade das ações de melhoramento do bem-estar da população (PEITER, 2005).

Aquino Junior (2010) observa que vários autores propõem conceitos semelhantes para estudos sobre Geografia da Saúde. Como exemplo, Gatrell (2002) apresenta o conceito de Epidemiologia Geográfica, discernindo que para uma análise geográfica eficiente, necessita-se da ocorrência de correlações das variáveis como faixa etária, renda, escolaridade e outros fatores socioeconômicos, para, assim, haver um perfil populacional com parâmetros comparativos entre grupos humanos ou entre ações das políticas públicas de saúde locais.

Os conceitos geográficos essenciais passaram a ser abordados na Geografia da Saúde, pois as atividades humanas geram impactos ambientais, que comprometem o equilíbrio e as condições inerentes de um determinado ambiente. Esses impactos são gerados pelo homem de acordo com as suas necessidades, as quais variam de intensidade e velocidade no decorrer do tempo (SANTOS, 2007).

Dessa maneira, as discussões passam a ser pautadas principalmente em conceitos que antes eram deixados de lado, como as questões do Território, Região e Espaço. Consequentemente, para a Geografia da Saúde, esses conceitos também recebem destaque e dão uma nova concepção aos estudos envolvendo os problemas de saúde das populações. Assim, se utiliza dos conceitos geográficos para a interpretação e análise da dinâmica dos processos envolvendo saúde-doença e a sociedade.

A utilização do espaço geográfico como categoria de análise ressalta a função do contexto social e dos componentes ambientais, atrelados a outros determinantes que atuam sobre a saúde humana. Essas relações atraem a atenção dos gestores de saúde, que começam a compreender a importância do processo de mapeamento das áreas de risco para a vigilância ambiental em saúde dos municípios (ROJAS, BARCELLOS e PEITER, 1999).

Assim, a leitura do espaço auxilia na compreensão de inúmeras relações, como no entendimento de doenças infectocontagiosas, infecciosas, dentre outras, no perfil epidemiológico da ocorrência de doenças e agravos à

saúde, na aplicação de técnicas que estabelecem padrões temporais e espaciais. O modelo multicausal<sup>5</sup>, portanto, constituiu num avanço do conhecimento dos condicionantes de saúde e doença, porém a crítica ressaltada é de que esta trata todos os elementos de forma igualitária, no qual se neutraliza as relações entre o ambiente, hospedeiro e agente, sem levar em consideração os aspectos sociais (PALMEIRA *et al*, 2004).

Apesar da ecologia ser uma parte da percepção global do processo permanente de busca do equilíbrio físico e biológico da natureza, cabe à ciência geográfica a descrição, seguida de explicação, da relação homem-ambiente natural em seu aspecto de localização geográfica. Nesse sentido, as contribuições de Sorre (1984) foram pertinentes ao inserir todos os elementos sejam estes bióticos, abióticos e sociais, e estimulados pelas atividades humanas. Esse conceito é o Complexo Patogênico, em que três relações intrínsecas passam a se relacionar: o meio, a enfermidade e os indivíduos, todos dentro de um complexo social. Assim, ao correlacionar a ocorrência de determinadas doenças a tipos climáticos específicos, refletem-se o conjunto dos três planos onde se desenvolve a atividade humana: plano físico, biológico e social.

Nessa pesquisa, a dengue também é considerada em um complexo (figura 6) como o proposto por Sorre (1984), mas com diferenças na dinâmica dos fenômenos geográficos: o aporte tecnológico para o entendimento e controle da doença e do vetor, o qual, mesmo com falhas é essencial na dinâmica do controle do vetor e da doença; e o papel fundamental das políticas públicas nos diferentes setores da sociedade e que ganha destaque no controle de surtos e epidemias.

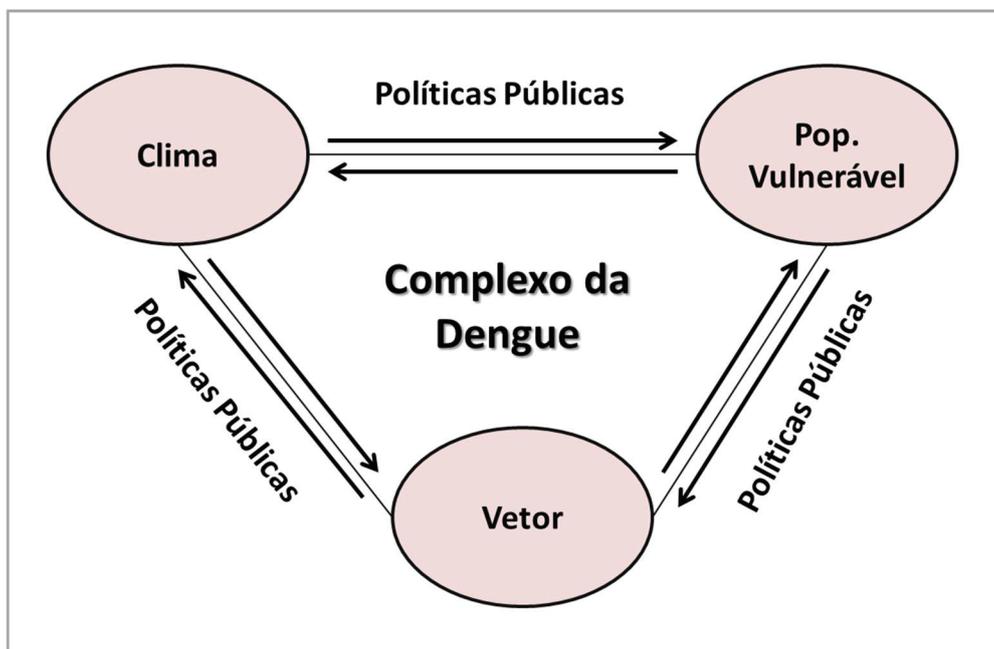
A problemática, nesse caso, chamada de “Complexo Patogênico” e aqui definida como “Complexo da Dengue”, é pensada através de uma abordagem em que o Complexo da Dengue possui vida própria, origem, desenvolvimento e desintegração. O papel do homem na gênese e desintegração deste complexo não se restringe à sua atuação como hospedeiro (ou seja, ao plano biológico), mas ocupa-se

---

<sup>5</sup> Proposto por Leavell e Clark (1976), o modelo multicausal considera a interação, o relacionamento e o condicionamento de três elementos fundamentais da chamada “tríade ecológica”: o ambiente, o agente e o hospedeiro. A doença seria resultante de um desequilíbrio nas auto-regulações existentes no sistema.

com a ação humana de transformação do ambiente e com as possíveis transformações epidemiológicas geradas (AQUINO, 2014, p.22).

FIGURA 6 – O COMPLEXO PATOGENICO DA DENGUE



Fonte: Sorre (1984). Adapt.: Araujo (2018).

Para Mendonça (2003), essa teoria também pode ser entendida sob a perspectiva da abordagem sistêmica, pois a relação entre os elementos e a forma como estes interagem constroem um ambiente sistemático. Em tese, a concepção sistêmica auxilia na compreensão do sistema urbano-clima-social, pois a incidência da dengue é fortemente influenciada pela relação desse sistema.

Numa escala mais ampliada para a Geografia da Saúde, e para esta pesquisa, as cidades pesquisadas passam a ser analisadas sob este ponto de vista sistêmico, incluindo a saúde humana como ponto de equilíbrio. Isso porque os fatores naturais, sociais e econômicos são partes importantes para o equilíbrio deste sistema (OLIVEIRA, 2006).

Incluso nesse sistema, a vulnerabilidade é entendida como um processo que envolve as condicionantes sociais e ambientais vê-se que os diversos grupos sociais estão sujeitos em maior ou menor grau a problemas que afetam seu cotidiano. Porém, o crescimento desordenado das cidades, faz com que a

população de baixa renda ocupe áreas de risco. Essa segregação socioespacial acarreta não o aumento dos riscos (doenças, mortes, perdas econômicas), mas também em problemas ambientais (ARAUJO & SANT'ANNA NETO, 2015, p.375).

É importante perceber que o Brasil apresenta em seu processo de formação sérios problemas sociais que recaem sobre a saúde pública, como o supracitado crescimento dos centros urbanos, a concentração de renda, a segregação espacial, a educação deficitária, estes e outros, são elementos de uma urbanização corporativa (SANTOS, 1993). Com base em Santos (1993), Tavares (2010) reitera que o crescimento urbano nos países mais pobres é reflexo do capital especulativo e das grandes corporações, ao desconsiderar demandas sociais e/ou usos mais justos. Esse processo contraditório é impositivo e segregador, seja em relação ao modo de vida, de produção ou ao uso e ocupação do espaço.

Assim, as aproximações interdisciplinares se colocam como necessárias nas abordagens da saúde pública e coletiva, a Geografia se destaca pela capacidade de articulação na construção de estudos relacionados a estas temáticas.

Nesse contexto, o conceito de território, de acordo com Raffestin (1993), é entendido como uma porção espacial delimitada por poderes político-administrativos. Assim,

compreende-se que o território não poderia ser nada mais que o produto de atores sociais, são eles que o produzem, partindo da realidade inicial dada, que é o espaço. Há, portanto, um processo do território, quando este se manifesta em todas as espécies de relações. (RAFFESTIN, 1993)

Para tanto, o território aplicado nessa vertente geográfica é visto como o resultado do acúmulo de situações históricas, ambientais e sociais que promovem condições particulares para a produção de doenças (BARCELLOS *et. al*, 2002). E 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.

O conceito de território pode abranger as diversas temáticas discutidas que ocorrem em função da demonstração dos fundamentos da organização territorial da sociedade, e o pesquisador pode optar por abordar a temática que mais seja conveniente podendo ser esta de base cultural, técnico-econômica, ou de fundo político (CORREA, 2001). Entendendo que o território é, a um só tempo, contraditório, desigual e combinado podem-se compreender as relações vividas no sentido da territorialização em saúde.

Castro (1997) propõe que, sendo o Estado uma instituição de base territorial, em quaisquer que sejam as suas ações e decisões há refração e reflexos sobre o espaço e deste sobre suas ações, e que é necessário compreender suas diferentes escalas, pois

a organização do território; o poder de barganha de agentes territoriais específicos sobre os recursos públicos; as disputas locais e regionais para inversões públicas e privadas para delinear alguns dos traços essenciais do tipo de pacto federativo que define o perfil do Estado brasileiro (CASTRO, 1997).

Na vertente da Geografia da Saúde, importantes conceitos da ciência geográfica se correlacionam e servem para explicar a complexidade da ocorrência das doenças no tempo e espaço, além de possibilitarem a existência de ações promotoras de saúde pensando na prevenção de inúmeras doenças. Os territórios de saúde e o espaço geográfico como objetos de estudo permitem analisar, relacionar, interpretar e identificar as relações homem *versus* natureza, abordando os aspectos pertinentes à promoção da saúde (AQUINO JUNIOR, 2010).

Para que isso ocorra, entretanto, é preciso discutir o conceito de acessibilidade, pois pode-se perceber que a existência de uma alta acessibilidade geográfica pode não garantir a máxima utilização dos recursos por parte da população, ou seja, isso pode ocorrer se houver interferências de outros elementos que fazem com que a população não se utilize dos serviços de saúde mais próximos de seu local de moradia (GUIMARÃES, 2000).

A Organização Mundial da Saúde (2009) recomenda que a definição do significado do termo “acessível” seja adaptada a cada realidade e a cada região, mas há uma grande dificuldade em estabelecer a medida ideal de

acessibilidade geográfica, pois o tempo adequado para sua análise depende do tipo de acesso. Por exemplo, os serviços de emergência necessitam de certo tipo de acessibilidade com um determinado tempo hábil; já os serviços ambulatoriais, outros tipos de acessibilidade. Essa pesquisa irá se utilizar da acessibilidade no que tange a informação em saúde, ao analisar as políticas públicas de controle da dengue.

Doenças como essa, ou seja, transmissíveis por vetores, revelam o quanto é necessário compreender a influência de um planejamento territorial que leve em consideração a acessibilidade dos serviços aliada às políticas de controle das manifestações de epidemias, suas relações do ambiente com estas enfermidades, a ocorrência no espaço e no tempo. Um olhar que deve associar a complexidade do meio com os fatores de âmbito político, cultural, social e econômico da sociedade.

### 2.3 A COMPLEXIDADE DA DENGUE NO BRASIL: A EPIDEMIOLOGIA DA DOENÇA

Para se compreender a dengue, é necessário analisar os condicionantes socioambientais locais como: os padrões epidemiológicos internacionais da doença, a circulação dos sorotipos em diferentes escalas, as adaptações do mosquito vetor a novos ambientes, as variações climáticas, os movimentos pendulares intermunicipais, os processos de difusão da doença intramunicipais, além dos aspectos socioeconômicos e culturais das populações que habitam as áreas vulneráveis e de risco desta enfermidade (MENDONÇA, 2009).

Nesse contexto, há uma estreita relação entre a urbanização e a intensificação das variações climáticas. Os dois processos se manifestam em diferentes ordens que vão desde a escala global, com fenômenos de alta complexidade e que são importantes desafios à compreensão e gestão de variados problemas a eles associado, até as manifestações de ordem regional e local, que demandam melhor conhecimento de suas configurações geográficas e, ao mesmo tempo, atuação das políticas públicas e da sociedade organizada para seu controle.

Assim, Mendonça (2009) propõe que as questões ligadas à dispersão e à transmissão da dengue demandam olhares que visem, não só o comportamento dos indivíduos infectados, mas a correlação de todos os elementos geográficos presentes no meio urbano, bem como das políticas públicas aplicadas ao controle da doença/vetor.

Desse modo, a dengue é compreendida no conceito de multicausalidade devido à multiplicidade destes fatores e sua abordagem é essencialmente interdisciplinar.

A interação desses condicionantes socioambientais presentes no meio pode proporcionar maior ou menor probabilidade de eventos como a epidemia da dengue acontecerem. Ou seja, a dinâmica dos condicionantes socioambientais faz com que o risco à dengue seja maior ou menor, como também favorece a formação de áreas vulneráveis ao problema (AQUINO, 2014, p.46).

Em condições favoráveis e sob temperatura média de 26-28°C, praticamente todas as larvas de *Aedes aegypti* pupam em 7 a 10 dias e esse estágio depende diretamente da influência térmica. Se a temperatura média se mantém favorável ao desenvolvimento do vetor, a duração do estágio pupal é de aproximadamente dois dias e a mortalidade dos mosquitos é quase nula nessa fase (OLIVEIRA, 2015, p. 82).

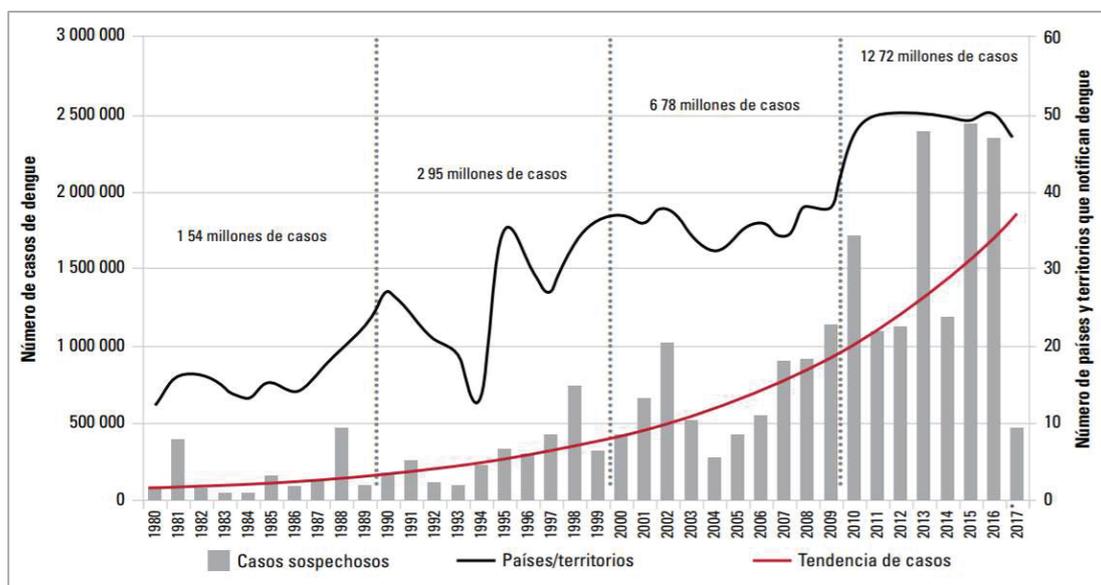
Esse fato justifica a contagem das pupas como quantidade proporcional ao número de mosquitos adultos, que buscam abrigos preferencialmente úmidos e protegidos de vento e luminosidade, e próximos aos criadouros facilitando o processo reprodutivo. O mosquito macho procura copular com as fêmeas durante todo o período de vida do mosquito, sobretudo nos horários de amanhecer e entardecer. Uma vez copulada, a fêmea pode produzir ovos férteis durante toda a vida (OLIVEIRA, 2015, p. 83).

A Dengue é uma enfermidade viral aguda que se caracteriza por início súbito com febre alta, dura de 3 a 5 dias, com cefaléia intensa, mialgias, dor retrobitária, anorexia, alterações do aparelho gastrointestinal e exantema. É transmitida pela picada de fêmeas do mosquito *Aedes aegypti* e tem como reservatório o conjunto homem-mosquito. O mosquito torna-se infectante 8-12 dias depois de alimentar-se com sangue contaminado, e continua assim pelo resto de sua vida, podendo, inclusive, transmitir a infecção, por via transovariana a seus ovos (ALMEIDA FILHO E ROUQUAYROL, 2006).

No tocante à dengue, não existe imunidade cruzada, isto é, a infecção por um dos sorotipos só confere imunidade permanente, ou no mínimo duradoura, para aquele sorotipo. Entretanto, é possível que haja uma imunidade cruzada transitória, de curta duração, entre os diferentes sorotipos (TAUIL, 2001).

Nas Américas, essa enfermidade, representa 60% do que é registrado no mundo, sendo que “dos 30 países no mundo com maior incidência de dengue notificada, 18 estão nas Américas” (OMS, 2012). No gráfico 1, é possível visualizar o aumento do número de casos da doença nas últimas décadas: apenas entre 2010 e 2017 foram documentados mais de 12 milhões de casos. Há que se ressaltar que esse aumento nos registros de casos é em decorrência de múltiplos fatores, como a expansão do vetor nos territórios, pelo aumento da circulação viral, mas principalmente pelo maior conhecimento da doença, do vetor e da melhora dos sistemas de notificação e registro da doença (PAHO, 2018).

GRÁFICO 1 – AMÉRICAS: CASOS REPORTADOS DE DENGUE POR PAÍS OU TERRITÓRIO (1980-2017)



\* Ano de 2017 até a semana epidemiológica 52.

Fonte: Boletins epidemiológicos enviados pelos países para PAHO/WHO (2017).

Nas Américas, mais de 80% dos casos de dengue documentados se referem a 6 países, a saber, México, Colômbia, Venezuela, Equador, Paraguai e Brasil, sendo que este, por ter a maior população e extensão territorial, representa mais da metade dos casos de dengue de todo continente americano (PAHO, 2018).

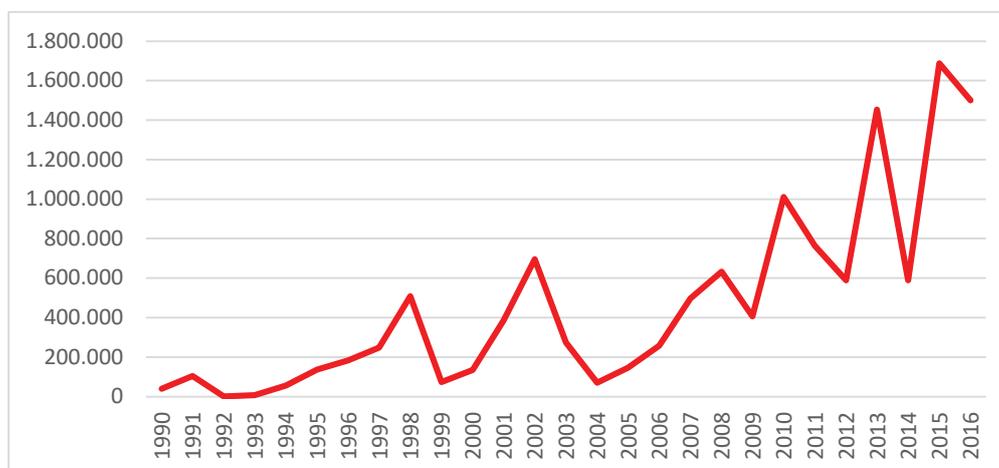
A infecção pelo vírus pode causar desde infecções assintomáticas até formas mais graves, capazes de levar a óbitos, mesmo em primoinfecção. No Brasil, o padrão epidemiológico tem variado ao longo dos anos, pois, inicialmente, casos de dengue clássica ocorriam, principalmente, em adultos jovens. No entanto, entre 2007 e 2009, observou-se aumento das formas graves, atingindo, principalmente, crianças. (BRASIL, 2015, p.8).

No país, a dengue se expande de modo alarmante, tendo como fatores relevantes a variabilidade das temperaturas e padrões de chuvas associada ao crescimento das áreas urbanas e o modo de vida nas cidades, o que possibilita assim, um aumento da incidência da doença. Esse quantitativo pode ser observado no gráfico 2, que apresenta a evolução do número de casos da doença no período compreendido entre os anos de 1990 e 2016, sendo que o ano de 2015 foi marcado por ter tido a maior epidemia já registrada em território nacional.

Em meados dos anos 90, a dengue se restringia a 638 cidades, mas entre 1997 e 2002 esse número saltou para 3.711 cidades com notificações da doença e, a partir de então, o vírus continuou sua expansão pelas regiões brasileiras com forte transmissão. No entanto, já em 1995, todas as regiões do país passaram a notificar a doença e somente na região sul isso não ocorria pelo registro de temperaturas mais frias. Assim, o Paraná era o único estado da região Sul com registro de casos autóctones, mas essa realidade mudou e atualmente todos os estados brasileiros registram municípios com elevada incidência da doença (VALLE, 2015, pag. 299).

A primeira grande epidemia registrada no Brasil foi no ano de 1998 e ela foi sucedida por outras cada vez mais expressivas e abrangentes. Assim, as epidemias têm sido crescentes e se expandiram para mais da metade dos municípios brasileiros (gráfico 2).

GRÁFICO 2 – BRASIL – CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE (1990 A 2016)



Fonte: SES/SINAN (1990 a 2016, SINAN a partir de 1999)

A magnitude das epidemias pode ser variável, com evolução em curto período de tempo, seguida de circulação endêmica ou delineando dois picos epidêmicos em anos consecutivos e, somente depois, se estabelece um período de baixa endemicidade, de maior ou menor duração. Posteriormente, os padrões podem se repetir com a introdução de um sorotipo do vírus em populações susceptíveis, em locais com grande densidade de população e com índices elevados de infestação pelo *Aedes aegypti* (TEIXEIRA; BARRETO; GUERRA, 1999). Os ciclos de baixa endemicidade podem ser, em grande parte, decorrentes da redução do número de susceptíveis na população ao sorotipo circulante (BRASIL, 2015, p.9).

No início dos anos 2000, a dengue estava presente em menos estados e a introdução do vírus DENV-3, no final de 2001, no país, mais especificamente no Rio de Janeiro, desencadeou uma grave crise epidêmica com aproximadamente 800 mil casos registrados em 2002, com uma taxa de incidência que ultrapassou 400 casos por 100 mil habitantes. Os estados com maior incidência foram o Rio de Janeiro, como supracitado, e Pernambuco, com 1.692 e 1.235 casos por 100 mil hab/km<sup>2</sup>, respectivamente.

Os anos seguintes apresentaram queda no registro dos casos com mudanças significativas nas políticas de combate ao vetor, porém, a partir de 2005, os dados voltaram a crescer, e uma nova grande epidemia voltou a

ocorrer em 2008, menor que a de 2002, mas ainda assim com um maior número de internações e uma crescente letalidade.

Mais uma vez, o Rio de Janeiro se destacou no cenário epidêmico no verão de 2008, e o aumento da incidência em pessoas menores de 15 anos lançou um grave alerta (BARRETO; TEIXEIRA, 2008), pois

a referida epidemia do município do Rio de Janeiro em 2008, que atingiu outras cidades desse Estado, onde foram notificados mais de 240 mil casos da FD (incidência de 1.527/100 mil habitantes), mais de onze mil hospitalizações, 1.364 casos de FHD, 169 óbitos confirmados e mais de 150 estão sendo investigados (*ibid*, p.54).

Essa epidemia foi muito grave e a mudança da faixa etária da população que foi atingida causou impacto, pois muitos jovens adoeceram e o número de mortes em decorrência da doença foi alarmante. Todavia, esse episódio permitiu que um conhecimento maior sobre a doença fosse aprofundado e alguns dos protocolos de atendimento passaram a ser obrigatórios depois disso.

O ano de 2010 representou um novo grave ciclo epidêmico no Brasil com mais de 1 milhão de casos, com registros da doença em pelo menos 14 estados da federação. Segundo o boletim epidemiológico do Ministério da Saúde (2010), houve a mudança do sorotipo predominante na maioria das regiões do país, ocorrendo a recirculação do vírus DENV-1, que atingiu diferentes faixas etárias, mas com diminuição dos casos graves.

Se até a epidemia de 2010 houve um alarme pela quantidade de casos registrados da doença, entre 2013 e 2016 todos os dados foram superados. As epidemias de 2013 e 2015 registraram, juntas, mais de 3 milhões de casos de dengue. 2015 especificamente superou todos os números referentes a internações e casos confirmados da doença. Atualmente, os sorotipos circulantes em maior quantidade são o DENV-4 e DENV-1, mas uma nova mudança ainda pode desencadear mais problemas.

Cabe ressaltar aqui que foram detectados no país a febre Chikungunya, em 2014, e o vírus Zika em 2015 (BRASIL, 2018). Além disso, houve uma mudança na forma de se classificar casos graves de dengue pela OMS (2014), aumentando a especificidade em relação à anterior. Outro dado

observado na mesma época é que, a partir de 2015, os casos de dengue grave se concentraram em pessoas com idade mais avançadas.

Dessa forma, em uma análise preliminar, a extensão crescente das epidemias indica que as políticas de controle do vetor implementadas ao longo dos anos não alcançaram totalmente os objetivos desejados.

## 2.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO

A construção desse capítulo permitiu explorar a Geografia e suas contribuições na área das políticas públicas em saúde. Especificamente, a área da Geografia da Saúde propõe que determinantes e condicionantes interferem na relação saúde-doença da população, e que estes se relacionam em múltiplas escalas dentro de um mesmo processo. Essas relações ocorrem no espaço geográfico, extrapolando territorialidades e perpassando os conceitos geográficos. Assim, essa área do conhecimento tem a possibilidade de analisar e propor abordagens teórico-metodológicas acerca de doenças, como a dengue e de seu vetor *Aedes aegypti*.

A compreensão da dengue envolve, incontornavelmente, analisar os condicionantes socioambientais, como o padrão epidemiológico da doença numa região ou cidade, a circulação dos sorotipos, a dinâmica do vetor; o entendimento da variabilidade climática e da mobilidade populacional urbana, além da identificação de outros padrões que envolvam aspectos culturais, sociais e econômicos.

Nesses estudos, a Geografia da Saúde adquire um caráter prático com inúmeras contribuições para a sociedade, tanto para a população como também no auxílio aos gestores de diferentes áreas, potencializando ações e práticas no que diz ao tratamento de infectados de diferentes doenças, como na dinâmica dos cuidados para com o ambiente. Desse modo, a vulnerabilidade ambiental, social, na saúde se destacam e tornam-se objeto de estudo, assim como a acessibilidade à informação, aos equipamentos de saúde, à infraestrutura urbana, dentre outros elementos que poderiam ser citados.

### 3 RIO DE JANEIRO/RJ E CURITIBA/PR: A EPIDEMIOLOGIA E A GEOGRAFIA DA DENGUE

*Nada é definitivo.  
Tudo muda tudo se move,  
tudo gira, tudo voa  
e desaparece.*  
Frida Kalho

Os dados epidemiológicos para as cidades de Curitiba/PR e Rio de Janeiro/RJ serão analisados numa série histórica a fim de compreender o comportamento da doença nos surtos e epidemias, ou a influência destes como reflexo no registro de casos importados, envolvendo aspectos relacionados aos determinantes e condicionantes socioambientais para o desenvolvimento do vetor e da doença.

Para esta pesquisa, as cidades escolhidas são contrastantes em relação à ocorrência da dengue. Por um lado, o Rio de Janeiro/RJ se configura com uma elevada incidência desde a reintrodução do vírus no país, e em alguns anos foi o município/estado com o maior número de casos registrados da doença.

Já a escolha da cidade de Curitiba para fazer a análise comparativa se deu pelo fato de a cidade nunca ter registrado surto ou epidemia, e durante longos anos somente houve a incidência de casos importados da doença. No entanto, nos últimos anos, mais especificamente desde 2014, a cidade registrou casos autóctones e esse fator instiga primeiro pela possibilidade de entender as ações de bloqueio frente aos casos autóctones em investigação e, segundo, pela possibilidade de participação de reuniões junto à Secretaria Municipal de Saúde para entender como as ações das políticas públicas preconizadas são colocadas em prática e posteriormente, avaliadas. Ressalta-se que a análise se deu pelo município sede, pois é nesta escala territorial que são aplicadas as políticas públicas, inclusive as da área de saúde.

A análise estatística foi realizada para o Rio de Janeiro/RJ por meio das regiões administrativas do município, buscando o padrão de sazonalidade e a incidência da doença na população para um período de 10 anos, tais correlações estatísticas foram possibilitadas através do uso do programa R.

Para Curitiba, essa análise se tornou inviável, devido à ausência de uma série histórica com casos autóctones para o período estudado.

### 3.1 A EPIDEMIOLOGIA DA DENGUE EM CURITIBA/PR

Analisar a cidade de Curitiba sobre os casos de dengue representou um desafio que durou um longo período, devido ao conhecimento sobre a dinâmica do desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti* em relação ao ambiente e a ausência dessas condições na capital do Paraná. No entanto, a expansão e o padrão de aquecimento dos elementos climáticos da área urbana do município, a inserção dos sorotipos circulantes e a precariedade da infraestrutura e serviços, possibilitou o registro de casos naturais da região.

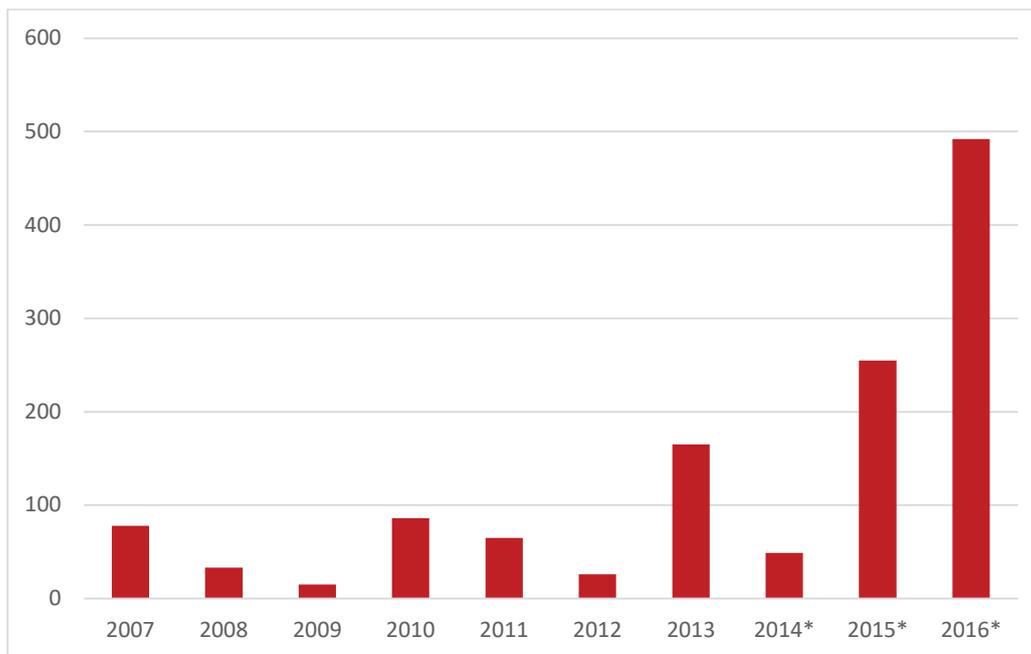
Até o ano de 2001, o município havia notificado casos importados e, em 2002, no mês de abril, foram registrados casos autóctones, fato que caracterizava uma mudança no perfil epidemiológico e no direcionamento das ações das políticas públicas. Contudo, ao longo da investigação, descobriu-se que os infectados tinham viajado para áreas epidêmicas, o que invalidou o dado como originário na cidade. De qualquer forma, Curitiba acompanhou os dados registrados em escala nacional, pois 2002 foi o ano da primeira grande epidemia nacional de dengue.

Observa-se que o ciclo epidemiológico da doença se torna mais representativo em meados da década passada. Para essa análise, foram escolhidos os anos entre 2007 e 2016, através de dados retirados dos boletins epidemiológicos da Secretaria Municipal de Curitiba (SMS) e da Secretaria de Estado da Saúde do Paraná (SESA). No entanto, cabe ressaltar que Curitiba apresenta casos notificados importados da doença, e somente os anos de 2014, 2015 e 2016 algumas notificações se confirmaram como registros de casos autóctones de dengue, sendo esse o maior diferencial da cidade (gráfico 3).

Como supracitado, os registros na cidade acompanharam as epidemias nacionais. Assim, 2007, 2010 e 2013 apresentaram muitas notificações da doença. O ano de 2007 se destaca pela quantidade de notificações de casos

importados da doença em decorrência de viagens para áreas endêmicas, essa é uma justificativa explorada pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2009) e que explica o elevado número de casos de dengue naquele ano.

GRÁFICO 3 – CURITIBA/PR - CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE (2007 A 2016)



\*Presença de casos autóctones.

Fonte: SMS/CE/SINAN (dados por data de diagnóstico/primeiros sintomas, atualizados em 14/10/2016)

No ano de 2010, que registrou uma grande epidemia principalmente na região Sul do Brasil, há um aumento na incidência da doença. Esse dado é importante para o estado do Paraná e se reflete no município de Curitiba, com o número de casos importados da doença. O coeficiente de incidência salta de 0,8 casos por 100 mil habitantes para 4,9 (tabela 1).

Esse aumento no número de registros dos casos de dengue se deve a múltiplos fatores, como a mudança de sorotipo prevalente. Se, entre os de 2007 e 2009, a doença ocorreu pela presença do sorotipo 3 – que proporcionou uma imunização em parte da população e, por isso, diminuiu o número de infectados –, em 2010, os sorotipos 1 e 2 foram reintroduzidos no estado, o que somou-se ao clima quente e às chuvas intermitentes, relacionadas sobretudo ao fenômeno *La niña*, influenciando o aumento do número de notificações da

enfermidade. Apesar disso, a cidade de Curitiba continuou somente com casos importados da doença, fenômeno também verificado no ano de 2013.

Esse ano se destaca tanto pelas condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento do vetor transmissor da dengue, mas principalmente pela falta de articulação das ações das políticas públicas, fato analisado em pesquisas anteriores (ARAÚJO, 2013), o que se reflete no número de casos importados registrados em Curitiba.

Até o início do ano de 2014, Curitiba não registrava casos autóctones de dengue reconhecidos pelas secretarias de saúde do estado e do município. É verdade que os condicionantes sociais existiam, em relação ao saneamento básico, ao lixo exposto, mas o clima atuava como um fator limitante ao desenvolvimento do vetor.

TABELA 1 – CURITIBA/PR - INCIDÊNCIA E LETALIDADE DA DENGUE (2000-2016)

Ano de Diagnóstico	Casos confirmados	Coef. de Incidência	Óbitos	Letalidade	Focos de <i>Aedes aegypti</i>
2000	10	0,62	0	0,0	4
2001	22	1,33	0	0,0	34
2002	150	9,12	0	0,0	38
2003	24	1,44	0	0,0	60
2004	6	0,35	0	0,0	44
2005	9	0,51	0	0,0	28
2006	9	0,50	0	0,0	37
2007	78	4,29	0	0,0	107
2008	33	1,81	0	0,0	49
2009	15	0,81	0	0,0	37
2010	86	4,91	0	0,0	65
2011	65	3,68	0	0,0	62
2012	26	1,46	0	0,0	64
2013	165	9,29	0	0,0	121
2014	49	2,76	0	0,0	332
2015	255	14,35	0	0,0	573
2016*	497	27,97	2	0,4	208

(\*2014: 2 casos autóctones; 2015: 3 casos autóctones; 2016: 25 casos autóctones dados até 09/08/2016)

Fonte: SMS/CE/CIMEP/SINAN (2016)

Podem-se fazer associações tanto com os números de casos importados de dengue do ano anterior (2013), com a circulação viral dos diferentes sorotipos da doença presentes no estado que possibilitaram a contaminação. De acordo com o boletim epidemiológico da SESA, o primeiro caso originário na cidade paranaense em 2014 foi registrado na terceira semana epidemiológica, a qual apresentou um elevado número de notificações da doença no país. Em Curitiba, um segundo caso autóctone da doença foi registrado ainda no mesmo ano.

Ainda nessa cidade, o ano de 2015 teve o registro de 1332 casos de dengue, o que representa um aumento considerável em relação ao ano anterior. Destes, 255 foram confirmados (tabela 2) e, do número total dos casos confirmados, 252 são importados e 3 são autóctones.

TABELA 2 – CASOS DE DENGUE EM CURITIBA/PR ENTRE 2015 E 2016

	2015	2016
<b>Total de Casos Notificados</b>	<b>1332</b>	<b>5572</b>
Total de Casos Confirmados	255	497
Autóctones	3	25
Importados	252	472
Óbitos	0	2

Fonte: SMS/CE - SINAN online (16/06/2016).

Dois dos casos autóctones de 2015 ocorreram na regional de Santa Felicidade (tabela 2), parte noroeste da cidade, em endereços próximos, com informação coletada em entrevista semiestruturada realizada com a coordenadora do Programa Municipal de Controle da Dengue da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) em 2016. O terceiro caso foi registrado na regional do Bairro Novo, ao sul da cidade.

Além disso, 2015 foi o ano de maior registro de focos do mosquito *Aedes aegypti* na cidade, com 573 pontos de infestação. Já no ano anterior, a ocorrência foi de 332 e, posteriormente, em 2016, de 208. Contudo, mesmo

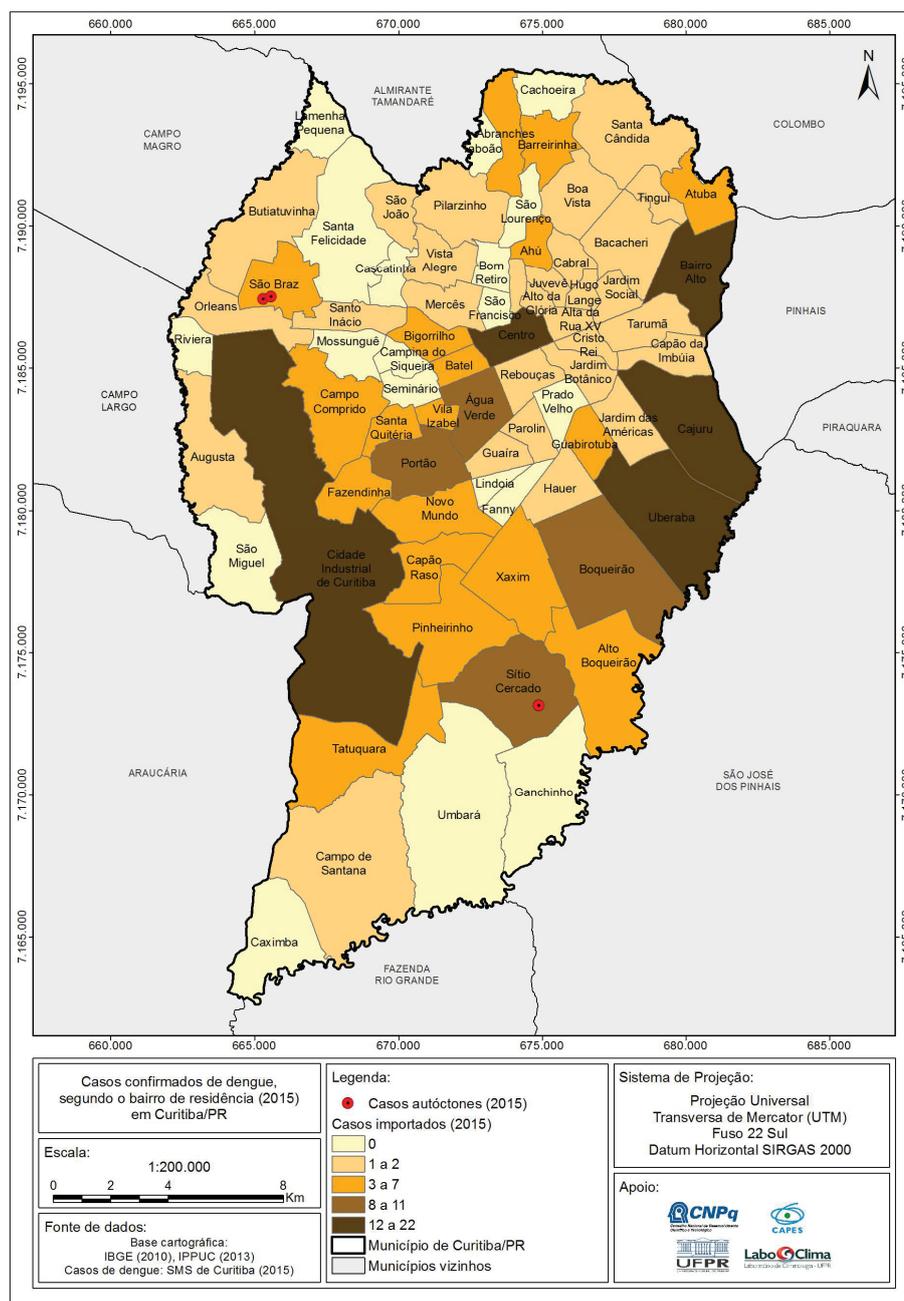
com o aumento da infestação pelo vetor no município, o índice de infestação predial ainda se mantém satisfatório, ou seja, os resultados dos LIRAA's<sup>6</sup> (Levantamento Rápido do Índice de Infestação por *Aedes Aegypti*) sempre estiveram abaixo de 1%.

A maior parte das confirmações se refere aos casos importados da doença, tanto no ano de 2015 como em 2016, e que tiveram origem no estado de São Paulo e no próprio estado do Paraná (figura 7). O segundo ano consecutivo com registro de casos autóctones confirmados pela Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba gerou preocupação por parte das autoridades, da população, pois o receio era que uma possível epidemia pudesse se instalar e sobrecarregar o sistema de saúde do município. Somado a isso, houve a ocorrência de casos importados oriundos de Paranaguá/PR, município do litoral paranaense próximo à capital, e onde registrou-se uma grave epidemia no ano de 2016, fazendo com que parte da população afetada fosse buscar atendimento e/ou tratamento na capital do estado.

---

<sup>6</sup> O Levantamento de Índice Rápido para *Aedes aegypti* (LIRAA) identifica quais áreas apresentam o maior número de focos de reprodução do vetor transmissor *Aedes aegypti* e seu resultado fornece o Índice de Infestação predial, porcentagem de imóveis que possuem criadouros com as larvas do vetor, e também são contabilizados os tipos de recipientes encontrados como criadouros. O boletim auxilia na construção de ações mais efetivas das políticas públicas por parte dos órgãos gestores.

FIGURA 7 – CURITIBA/PR – CASOS CONFIRMADOS DE DENGUE, SEGUNDO O BAIRRO DE RESIDÊNCIA (2015)



Fonte: SMS de Curitiba (2015)

Em 2015, ocorreram notificações de dengue durante todas as estações do ano (tabela 3), mas o pico se concentrou entre os meses de fevereiro a junho. Abril e maio foram os de maiores notificações de casos da doença, porém, em relação aos casos confirmados, março e abril se destacaram. Após esse período, houve queda no número de notificações, o que nos permite analisar a sazonalidade da doença.

TABELA 3 – CURITIBA/PR - LOCAL DE INFECÇÃO DOS CASOS CONFIRMADOS DE RESIDENTES (2015 E 2016)

UF de infecção	2015	2016
<b>Paranaguá</b>	*	<b>199</b>
<b>Paraná</b>	<b>45</b>	<b>338</b>
<b>São Paulo</b>	<b>128</b>	<b>22</b>
Demais estados e países	69	128
Total	242	488

\*Número não publicado no boletim epidemiológico.

Fonte: SMS/CE - SINAN online

O ano de 2016 inicia-se com número de registros de casos notificados da doença avançaram acima do esperado, apesar de apresentar um menor número de focos de infestação pelo mosquito *Aedes Aegypti*. Isso ocorreu, em parte, por Curitiba apresentar temperaturas elevadas devido ao verão e chuvas intermitentes, mas também pela grave epidemia ocorrida em Paranaguá, que devido à proximidade e relação hierárquica da cidade com a capital – pela circulação de bens e pessoas – representava maior risco para o município de Curitiba perder o controle dos casos notificados de dengue e eventuais ações de bloqueio.

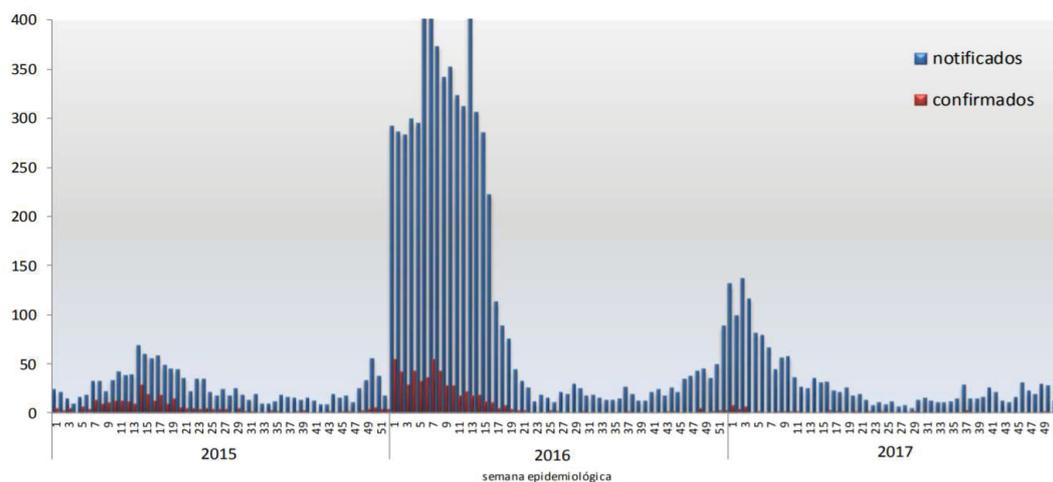
De janeiro a maio de 2016 (gráfico 4), Curitiba teve confirmado 486 casos de dengue, além de outras doenças virais transmitidas pelo vetor *Aedes aegypti* como Zika vírus e a Chikungunya, nesse período foram registrados 23 casos autóctones da doença, o que caracteriza o principal período de transmissão da dengue (SMS/Curitiba, 2016).

A ciclicidade dos casos de dengue no município, que, mesmo com poucos casos autóctones, apresenta um cenário bastante complexo e preocupante devido à possibilidade de uma epidemia futura. Em síntese, o ano de 2016 se caracterizou pelo período de maior registro de casos notificados de dengue em Curitiba, tanto de casos importados como autóctones. Mas, de maneira geral, em todos os anos analisados, é notável o aumento no registro dos casos da doença entre janeiro e maio.

Ao analisar os boletins epidemiológicos da Secretaria Municipal de Curitiba, notou-se que em todos os casos autóctones de dengue foram

realizadas ações de bloqueio para investigar focos do mosquito *Aedes Aegypti*, consistindo em inspeção nas áreas próximas à residência do indivíduo infectado, com o intuito de evitar a disseminação do vírus. É sabido que ações como essa só são possíveis em Curitiba devido ao baixo registro de casos autóctones.

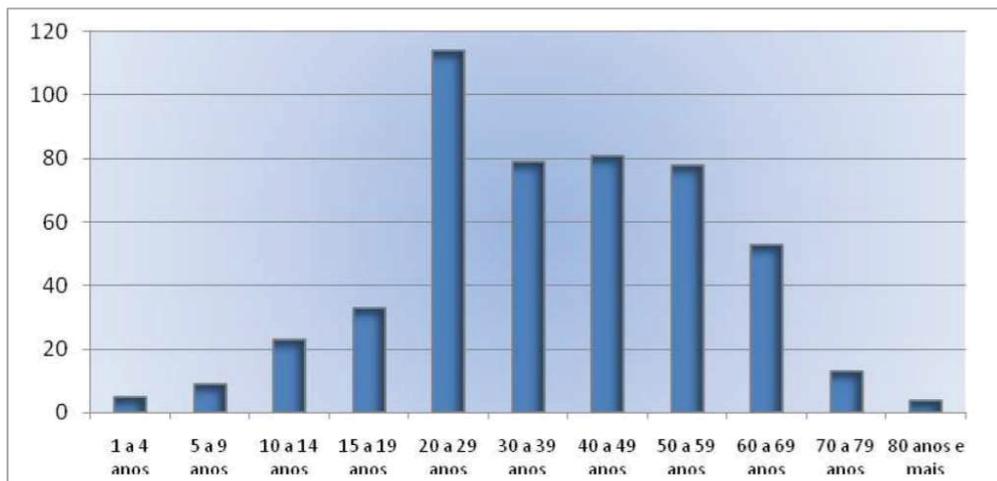
GRÁFICO 4 – CURITIBA/PR - CASOS CONFIRMADOS DE DENGUE, SEGUNDO O BAIRRO DE RESIDÊNCIA (2015 A 2017).



Fonte: SMS/CE/CIMEP/SINAN (2018).

O ano de 2016 também foi marcado pelas duas primeiras mortes em decorrência da dengue em Curitiba (gráfico 5), as duas dentro da faixa etária de 60 a 69 anos, sendo ambos casos importados da doença, um deles vindo do Paraguai e outro de Paranaguá/PR. Entretanto, a faixa etária de maior frequência de casos confirmados de dengue foi entre jovens de 20 a 29 anos, seguido pela faixa etária entre 30 e 59 anos (gráfico 5).

GRÁFICO 5 – CURITIBA/PR - FREQUÊNCIA DE CASOS CONFIRMADOS DE DENGUE, SEGUNDO A FAIXA ETÁRIA (2016)



Fonte: SMS/CE - SINAN online dados em 16/06/2016

Naquele ano, a ocorrência da dengue foi predominante entre a faixa etária de 20 a 59 anos em Curitiba, acompanhando uma tendência nacional nos registros, e que correspondente à população economicamente ativa, de trabalhadores e/ou estudantes que se deslocam durante o dia. Os casos de dengue, nesse período, distribuíram-se pela cidade, principalmente na região sul. Os casos importados se concentraram nos bairros do CIC, Cajuru, Uberaba, Boqueirão e Sítio Cercado, seguidos pelo Centro, Bairro Alto, Água Verde e Boa Vista (figura 8). Já os casos autóctones, em sua maioria, foram registrados nos bairros em que houve número de casos importados, mas, mesmo assim, há notificações em outras partes da cidade.

O que se percebe ao analisar o mapa com a distribuição dos casos autóctones e importados de dengue, é que há uma concentração dos casos registrados de doença na área sul da cidade, formando um semicírculo na periferia geográfica do município (figura 8).

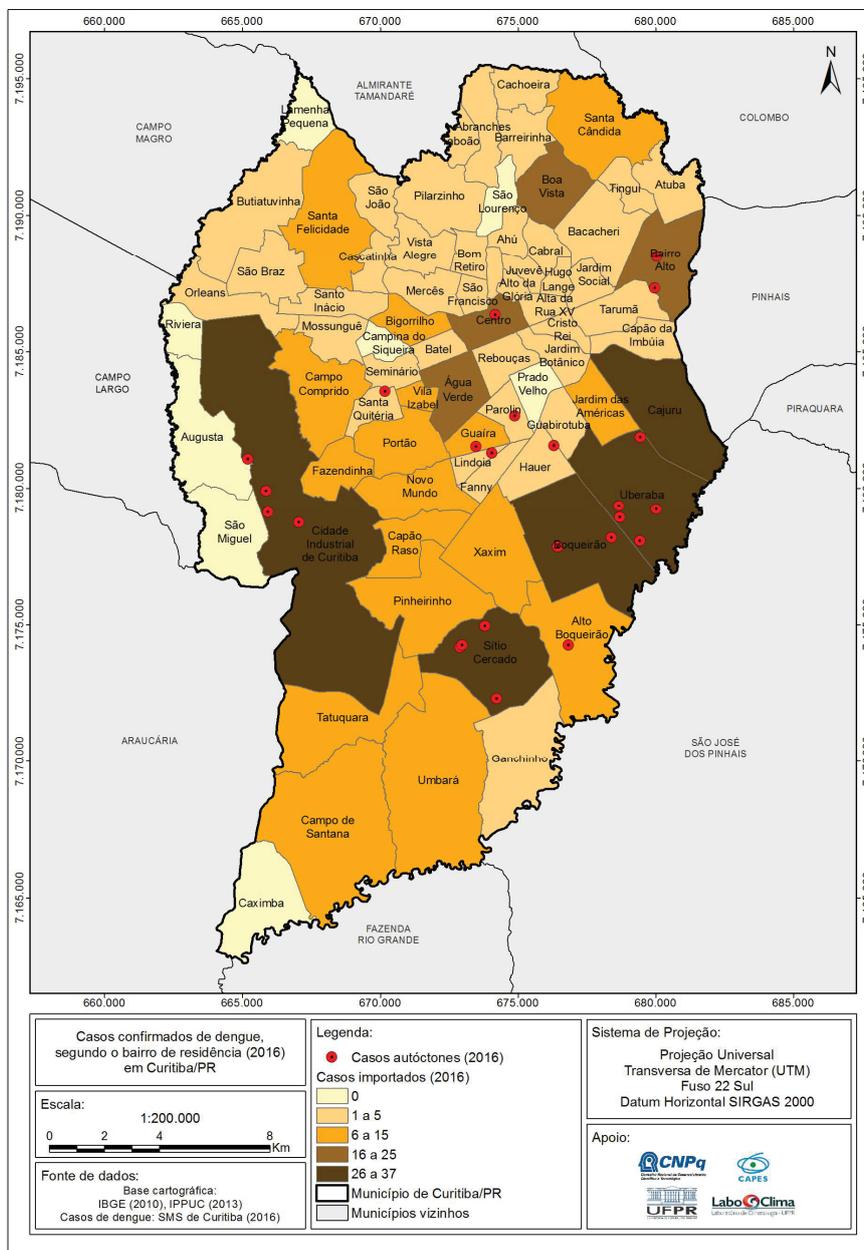
Esses dados podem ser associados ao LIRAA, levantamento executado no município ao menos duas vezes ao ano, mesmo com a baixa incidência da doença, por ser exigência do ministério público, e como parte das políticas públicas dos gestores na escala local, visando identificar as áreas de infestação do mosquito no município para direcionar ações e estratégias de controle do vetor em áreas mais críticas.

Em 2016, o LIRAA mostrou que as regionais do Boa Vista e do Boqueirão apresentavam a maior concentração de focos de dengue, ou seja, os bairros do CIC, Sítio Cercado, Boqueirão, Uberaba, Centro, Bairro Alto, dentre outros. Esse dado se relaciona diretamente com a concentração do registro dos casos importados e autóctones para o ano.

Na investigação sobre as características da cidade, foram encontrados aspectos que influenciam esse fenômeno. Por exemplo, onde se encontra maior número de focos do *Aedes aegypti*, há uma concentração de áreas comerciais, sobretudo de ferros-velhos, material reciclável e peças usadas num geral. Esse perfil populacional, portanto, representa potencial de criadouros.

Desta forma, justifica-se a presença de Curitiba nessa pesquisa pelo aumento no número de casos importados registrados na cidade, mas, principalmente, pela ocorrência nos últimos anos de casos autóctones, pois durante um longo período afirmou-se que as doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* não seriam transmitidas em Curitiba pelas condições climáticas.

FIGURA 8 – CURITIBA/PR – CASOS CONFIRMADOS DE DENGUE, SEGUNDO O BAIRRO DE RESIDÊNCIA (2016)



Fonte: SMS/CE - SINAN online (16/06/2016).

### 3.2 A EPIDEMIOLOGIA DA DENGUE NO RIO DE JANEIRO/RJ

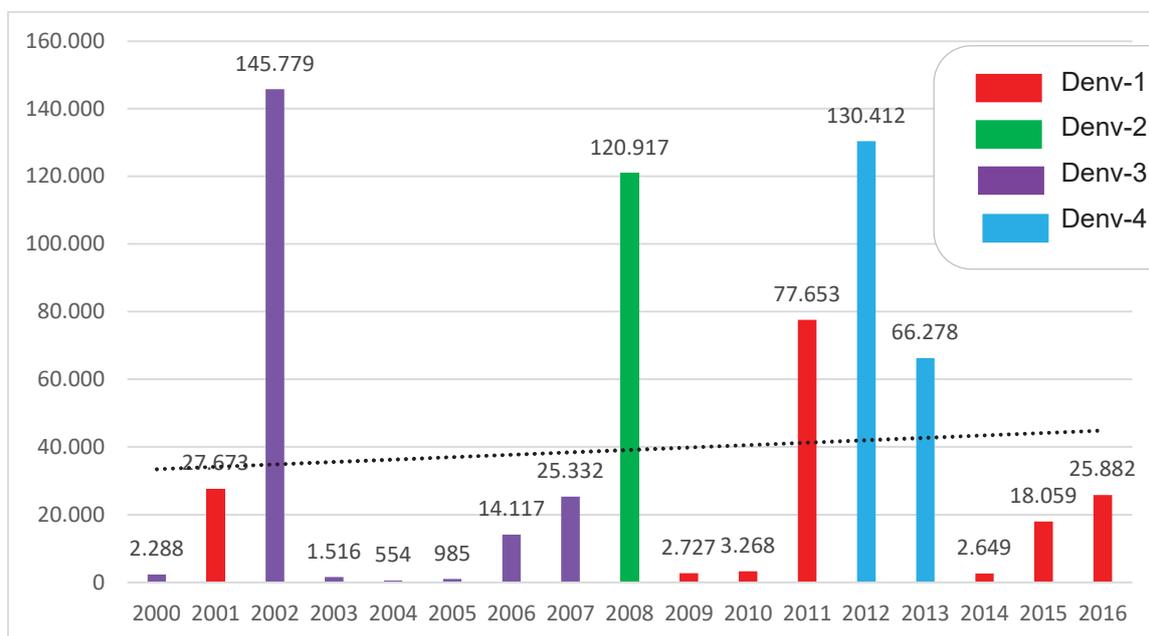
A cidade do Rio de Janeiro apresenta um ciclo epidemiológico longo desde a reintrodução da doença no país, na década de 1980. Na primeira análise, foram usados dados entre os anos 2000 e 2016, e percebeu-se que os registros do número de casos da doença se mantiveram ao longo dos anos, com surtos e epidemias, além de apresentarem considerável número de óbitos para uma doença transmitida por vetores. Nota-se que a incidência da dengue no Rio de Janeiro tem acompanhado, ao longo dos anos, as grandes epidemias nacionais, com os anos de 2002, 2008 e 2012 apresentando os maiores índices.

O aumento de notificações em determinados anos sugere um padrão de proliferação da doença, sendo perceptível, na análise do gráfico 6, que nos últimos quatro a cinco anos houve um pico no número de registros da doença. Os dados registrados são notificados como autóctones se o paciente não apresentar histórico de viagens, e a secretaria de vigilância epidemiológica do município relaciona os registros ao local de residência, excluindo somente os casos considerados descartados.

Todos os dados utilizados nesta análise foram disponibilizados pela secretaria municipal do Rio de Janeiro por ano e mês da ocorrência, possibilitando a construção de uma análise através dos números absolutos da doença e da taxa de incidência.

A evolução dos dados da epidemia no período de 2001-2002 é similar a 2007-2008 e 2011-2012, por vários fatores, inclusive o evidenciado no gráfico 6, através do qual percebe que a mudança do sorotipo viral prevalente impacta diretamente no universo de probabilidades da população desenvolver a doença. A linha de tendência confirmou o aumento no número de casos ao longo dos anos e a maior epidemia registrada foi no ano de 2002 com mais de 145 mil casos registrados e incidência de 2.306 casos por 100 mil habitantes, devido a reinserção do sorotipo Denv-3 no município.

GRÁFICO 6 – RIO DE JANEIRO/RJ - CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE (2000-2016)



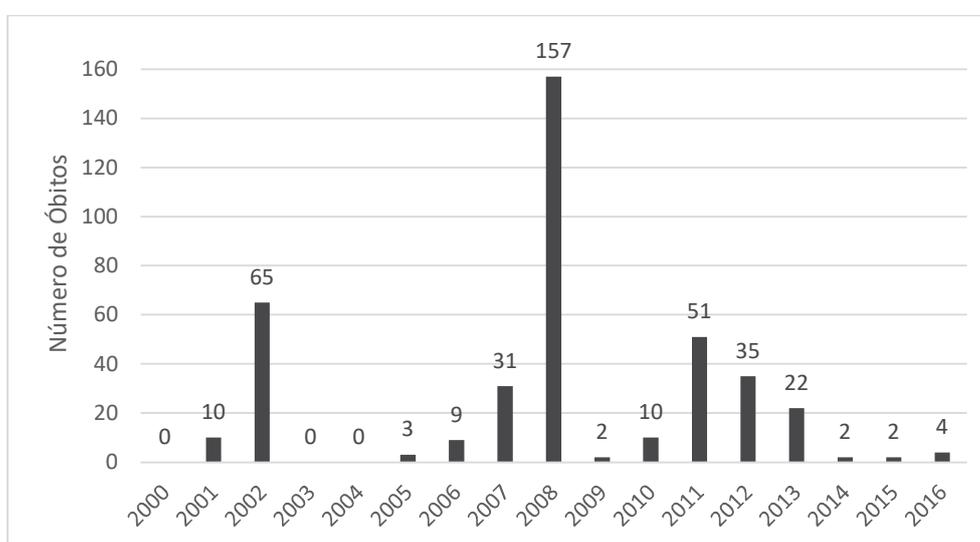
Fonte: S/SUBPAV/COORDENAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA - SINAN – MRJ (2018)

Nos anos de 2003 a 2005, há uma queda nos casos notificados da doença em decorrência da grave epidemia do ano anterior, das ações em larga escala no controle do vetor e principalmente, pela continuidade do mesmo sorotipo circulante. Outros dois pontos que devem ser ressaltados para explicar a diminuição dos casos são a mudança na forma de registro pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e o regime pluviométrico no sudeste brasileiro.

Os anos de 2006 e 2007 apresentaram gradual aumento no número de casos de dengue, principalmente no final de 2007, o que serviu como um anúncio para mais uma grande epidemia, principalmente pelo registro da mudança de sorotipo prevalente no município desde a grande epidemia de 2002. O ano de 2008 registrou exponencial aumento no número de casos de dengue no período entre final de março e início de maio, sendo o pico no mês de abril. Com base na literatura encontrada e nos dados analisados, percebeu-se que esse ano também apresentou diminuição do número de casos já em junho (CUNHA e FONSECA, 2010).

Especificamente, a epidemia de 2008, com mais de 120 mil casos registrados da doença na cidade e uma incidência de 1.903 casos por 100 mil habitantes, apresentou um aumento no número de mortes em decorrência das complicações da dengue hemorrágica, além das mortes se relacionarem a dois grupos principais: pessoas de até 15 anos e mulheres. Apesar de tudo, essa epidemia é considerada como um avanço no entendimento do comportamento da doença e nos cuidados para com o doente (gráfico 7).

GRÁFICO 7 – RIO DE JANEIRO/RJ - ÓBITOS POR DENGUE (2000-2016)



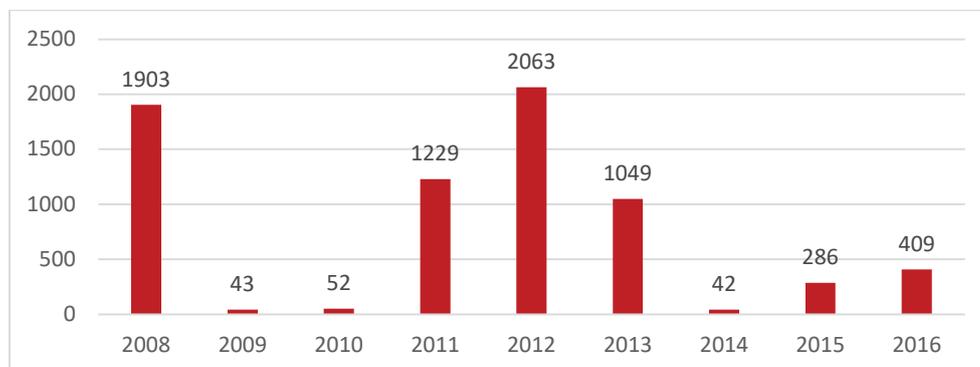
Fonte: S/SUBPAV/COORDENAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA – SINAN – MRJ (2018)

A análise dos dados mostra que os anos de 2009 e 2010 tiveram queda no número de notificações da doença, representando queda de mais de 90% do número de casos suspeitos. Sabe-se que, em 2008, as campanhas preventivas foram inúmeras, bem como houve um grande temor geral suscitado pelo número de óbitos, mas o principal fator para a diminuição dos casos pode ser atribuído à imunização da população associada à expansão do novo sorotipo circulante, o que culminará na epidemia posterior.

Os anos de 2011 e 2013 apresentam um elevado número de notificações, sendo 77.653 e 66.278 respectivamente. No entanto, a configuração das epidemias é distinta pelo principal fator em evidência, a variação do sorotipo do vírus da dengue. O ano de 2012 registrou mais de 130 mil casos da enfermidade, com incidência de 2.063 casos por 100 mil

habitantes (gráfico 8), no entanto, como supracitado, a grave epidemia se configurou pela mudança do sorotipo prevalente.

GRÁFICO 8 – RIO DE JANEIRO/RJ - INCIDÊNCIA ANUAL DE DENGUE (2008-2016)



Fonte: S/SUBPAV/COORD. DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA – SINAN – MRJ (2017)

Em 2014 não houve registro epidemia, a qual representava uma das principais preocupações dos gestores, devido à presença acima da média de turistas pela ocorrência da Copa do Mundo de futebol. Os anos de 2015 e 2016 apresentam aumento no registro dos casos de dengue, mas há problemas relacionados ao diagnóstico da doença, devido à presença de outros vírus circulantes, notadamente a Chikungunia e o Zika vírus. Além disso, circulavam quatro sorotipos da dengue na cidade, com o predomínio ainda do vírus Denv-1. Esse dado gerou uma grande preocupação nos gestores urbanos, pois presume-se que, se houver uma mudança no sorotipo prevalente da dengue na região, uma nova epidemia com grandes proporções pode surgir (gráfico 9).

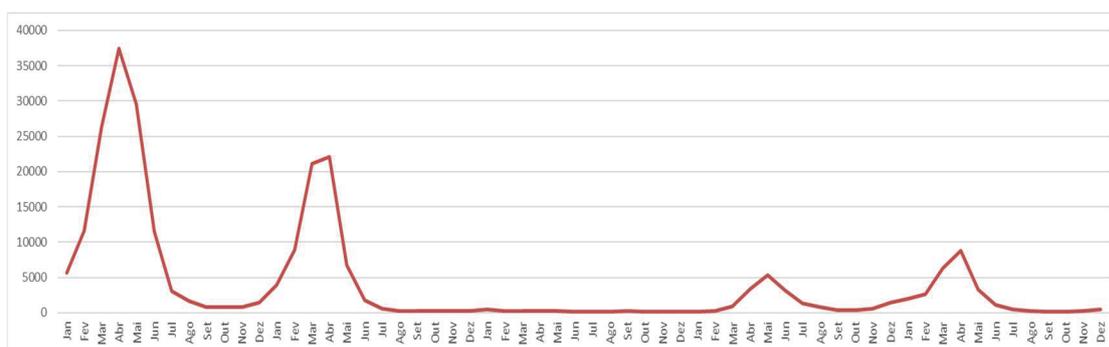
É preciso ressaltar que o fato da cidade do Rio de Janeiro ter recebido megaeventos internacionais – jogos Pan-Americanos, Copa do Mundo de futebol e Olimpíadas –, além de outros de menor impacto, podem ser um dos fatores que desencadearam o aumento no registro dos casos de dengue, bem como de inserção de outros vírus transmitidos por vetores, uma vez que condicionantes sociais, alta densidade populacional urbana e infraestrutura urbana deficitária também são fatores que favorecem a proliferação do vetor.

Com base no LIRAA, realizado na cidade do Rio de Janeiro em todos os anos de análise da pesquisa, o gráfico 9 apresenta uma diminuição dos índices de infestação predial entre os anos de 2008 e 2018, além de revelar que o

município se manteve com resultados satisfatórios ou em alerta para possíveis surtos da doença em todos os anos.

Os depósitos identificados como predominantes foram: a). os recipientes usados como reservatório de água para consumo humano; b). vasos, pratos, garrafas, bebedouros, fontes ornamentais e outros tipos de depósitos móveis que acumulam água; c). calhas, lajes, toldos, hortas, ralos, piscinas, sanitários em pouco uso, vasos de cemitério, cacos de vidros; d). lixos descartados no ambiente, como recipientes plásticos, garrafas, sacolas, além de ferro velhos e entulhos de construção, dentre outros que poderiam ser citados (SMS/RJ, 2018).

GRÁFICO 9 – RIO DE JANEIRO/RJ - CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE (JANEIRO/2012 A DEZEMBRO/2016)



Fonte: Vigilância Epidemiológica – Sinan – MRJ. Org: ARAUJO (2017).

O LIRAa, mesmo que de modo deficitário, permite identificar áreas de vulnerabilidade e a variação dos depósitos prioritários, promovendo ações mais diretas. Por exemplo: se o abastecimento de água se torna frequente, há a diminuição de depósitos para seu armazenamento e, por consequência, diminuem-se criadouros nesses recipientes. É preciso reconhecer que parte da responsabilidade é da população, mas o poder público, sobretudo, deveria fazer uma gestão orientada dos recursos. Assim, é responsabilidade da população cuidar e inspecionar o ambiente em que vive, lembrando que qualquer recipiente que crie uma lâmina d'água pode funcionar como um criadouro para o mosquito, mas, principalmente, é obrigação do poder público manter regularidade nos serviços oferecidos à população, como água tratada,

esgoto e coleta de lixo, limpeza urbana, além do monitoramento de locais de armazenamento.

GRÁFICO 10 – RIO DE JANEIRO - ÍNDICE DE INFESTAÇÃO PREDIAL (%) (2008-2018)



Fonte: SS/SUBPAV/SVS/CVAS – SMS/RJ (2018)

Na cidade do Rio de Janeiro, avaliando a série histórica já exposta dos casos de dengue, percebe-se a presença constante do registro de notificações da doença, com aumento expressivo a depender do ano. Os registros de casos da patologia e da presença do vetor é heterogênea pelo território administrativo, apresentando variações consideráveis entre os bairros. A partir dessa perspectiva, avaliar as regiões administrativas da cidade passa ser importante para identificar o comportamento das epidemias nas diferentes áreas, servindo como subsídio e suporte para que as ações das políticas de controle do vetor e de atendimento aos doentes sejam mais efetivas. A ideia é que análises detalhadas sirvam como medidas preventivas, no intuito de se evitar novos surtos e epidemias (BHATT *et al*, 2013).

As ações das políticas públicas para o município do Rio de Janeiro são realizadas pela Secretaria Municipal de Saúde, dentro da Superintendência de Vigilância em Saúde. Como supracitado, as regiões administrativas servem para que as ações efetuadas sejam coordenadas e atendam as necessidades

locais visando a controlar os riscos à saúde da população de um determinado território.

Ao visitar e entrevistar a coordenação da Superintendência de Vigilância em Saúde, no Rio de Janeiro, ficou evidente que a organização das regiões administrativas é oriunda do caos intalado em graves epidemias já registradas. A abordagem segue um caminho duplo, individual e coletivamente, para os problemas de saúde, advinda de uma normativa ministerial (n 3.252, de 22/12/2009), que propõe uma atuação frente à vigilância, prevenção e controle de doenças como a dengue.

Sabe-se que ao falar em dengue no Brasil, a cidade do Rio de Janeiro será sempre lembrada por seu histórico de graves epidemias, de caos do ambiente urbano, fragmentado em bairros diversificados, de múltiplos usos e cobertura do solo, desigualdade socioeconômica discrepante, além da formação de microclimas em toda a cidade, devido ao saneamento (ou ausência dele), de falta de infraestrutura e de urbanização desordenada.

Esses fatores, aliados a outros como a alta densidade demográfica de determinadas áreas, a degradação do ambiente pela ocupação desorganizada, e principalmente a circulação de pessoas pela cidade, são fatores preocupantes e que favorecem os surtos e epidemias de dengue, e de outras doenças transmitidas por vetores.

Assim sendo, o caos urbano é o principal limitante para o controle desta doença, além deste ser também um fator limitante para o desenvolvimento dessa pesquisa, mesmo que tenha-se acesso aos dados disponibilizados pelas secretarias de saúde do município e do estado, assim como o resultado de todos os LIRAA's, publicados e disponibilizados na página da secretaria na internet.

A bem da verdade, as ações das políticas públicas para o controle e prevenção da dengue esbarram na caótica urbanização da cidade, nas áreas de violência, pobreza e riqueza, assim, a segmentação socioeconômica é um agravante para a atuação do poder público.

### 3.3 A ANÁLISE ESTATÍSTICA NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO RIO DE JANEIRO/RJ

A complexidade da dengue no município do Rio de Janeiro é imensa, então, para entender melhor o padrão epidemiológico, a análise será dirigida às diferentes áreas da cidade. O município possui 161 bairros<sup>7</sup> oficiais, que são áreas “demarcadas oficialmente por limites culturalmente reconhecidos pela mesma denominação, sendo unidade territorial de coleta de dados e informações produzidas pelos órgãos dos municípios e ações do planejamento urbano” (RIO DE JANEIRO, 2011).

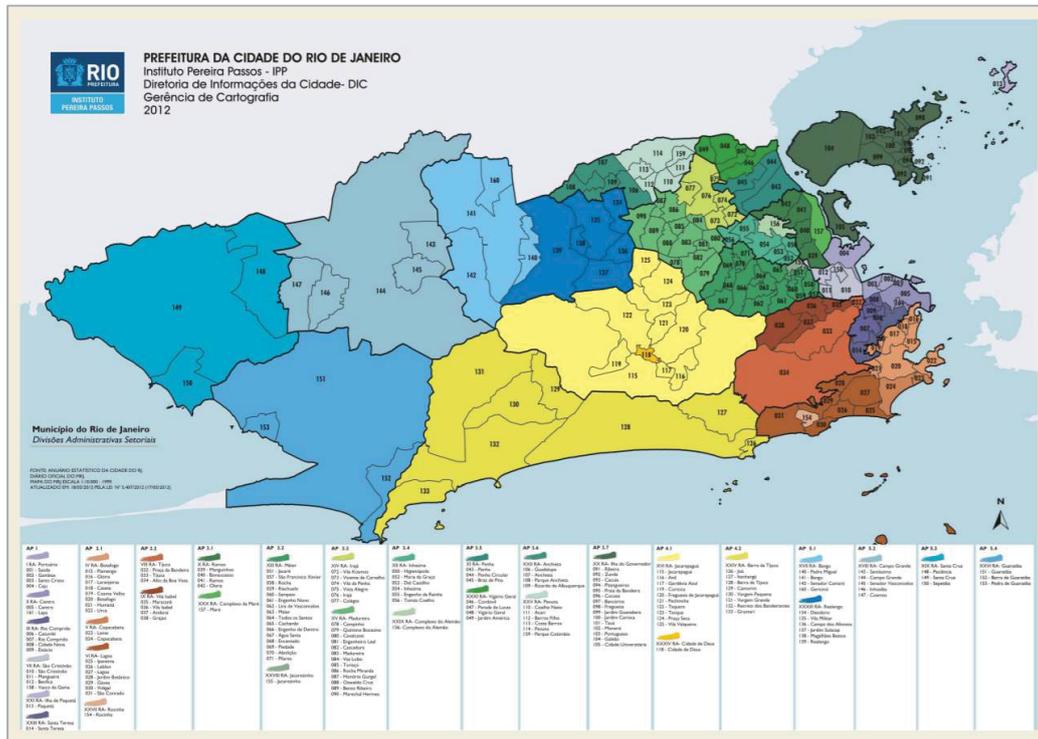
Para essa análise, a escolha foi utilizar a noção de regiões administrativas, conhecidas pela sigla R.A.s (figura 9), que somam atualmente 33 e podem ser definidas como “unidades de divisão territorial oficialmente utilizadas pela prefeitura do Rio de Janeiro [...] para facilitar a coordenação de serviços locais, promovendo eficiência e melhor atendimento à população” (RIO DE JANEIRO, 2011).

Os limites que determinam as áreas de planejamento das regiões administrativas são coincidentes com os dos bairros, facilitando a agregação dos valores coletados na microescala. Nessa análise, foram selecionadas quatro regiões administrativas para a análise entre os anos de 2008 e 2016, buscando estabelecer um padrão de comportamento e tendência da dengue, além da espacialização dos dados de incidência da doença nos diferentes anos. Isso só foi possível pela longa série histórica de dados e organização na disponibilização destes por parte da secretaria municipal e estadual de saúde. Ressalta-se que a mesma análise foi realizada para todas as regiões administrativas do município do Rio de Janeiro/RJ e serão publicadas em artigos posteriormente.

FIGURA 9 – RIO DE JANEIRO/RJ - BAIROS E REGIÕES ADMINISTRATIVAS (R.A.S.)

---

<sup>7</sup> Divisão do território da cidade do Rio de Janeiro/RJ: LEI COMPLEMENTAR Nº 111\*, DE 1º DE FEVEREIRO DE 2011 (D.O. CÂMARA, 29/3/2011). Disponível em: <[http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4600307/4117400/lei\\_compl\\_111.pdf](http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4600307/4117400/lei_compl_111.pdf)>. Acesso em: 12/05/2018.



Fonte: Instituto Pereira Passos, IPP (2012).

A partir dos dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro para todos os anos estudados (gráfico 11), observa-se que o maior número de notificações de casos de dengue ocorre entre os meses de janeiro e maio. Inclusive, muitas pesquisas já publicadas sobre a dengue no Rio de Janeiro/RJ comprovam estatisticamente que,

“quando se realiza a superposição dos anos, mês a mês, observa-se uma curva normal com assimetria positiva (assimetria à direita), devido o maior número de casos nos primeiros meses do ano para todas as regiões consideradas e com pico no mês de abril, que marca o final do período de chuvas” (SOARES *et al*, 2017, p.79).

Foram realizados testes relacionando temperatura e a precipitação nas R.A.s para mensurar qual a relação entre os dados climáticos e a ocorrência da dengue. Em seguida, no próximo capítulo, serão explorados os elementos sociais e econômicos do ambiente.

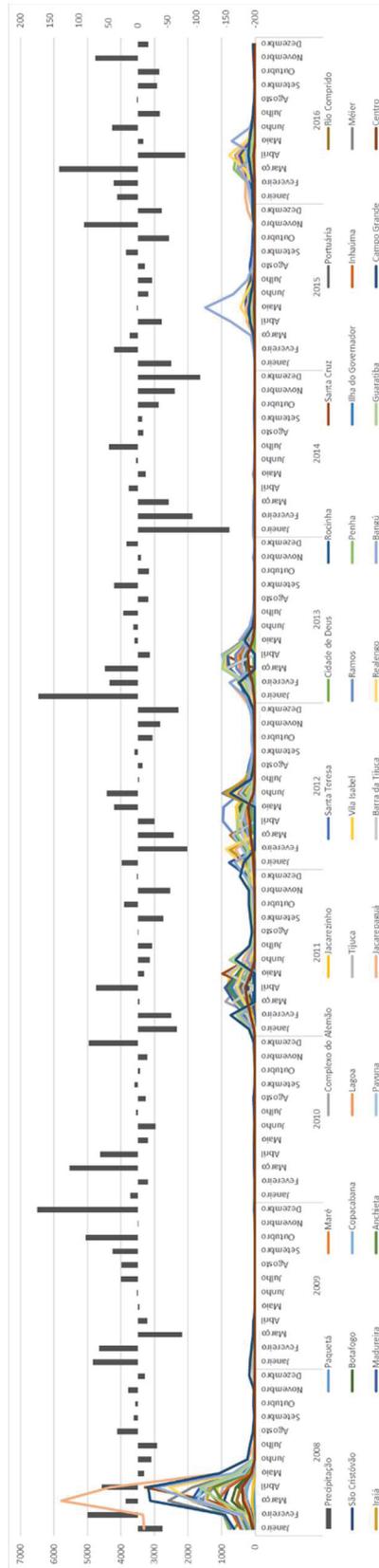
O período entre janeiro e abril, com altas temperaturas associadas à precipitação e a maior umidade do ar, favorece o desenvolvimento do vetor, tanto em relação ao aumento do número de criadouros, como ao fato de que os

ovos depositados há um tempo dão origem a novos mosquitos. Essa relação acontece no Brasil como um todo, sendo as condições ideais que desencadeiam a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, além de outras doenças transmitidas por vetores aéreos ou não.

Para o desenvolvimento do vetor em relação à temperatura da cidade do Rio de Janeiro/RJ, não há uma relação direta que afete a sazonalidade da doença, pois ao longo do ano as temperaturas estariam sempre, ou quase sempre, favoráveis ao pleno desenvolvimento do mosquito. Desse modo, o fator precipitação tem maior influência na dinâmica da dengue no Rio de Janeiro/RJ, sendo que as chuvas ocorrem mais comumente nos meses de verão e sua quantidade e volume afeta diretamente na incidência de larvas.

No gráfico 11, é possível visualizar que os casos de dengue são associados à ocorrência de chuvas intermitentes, ou seja, os intervalos entre os períodos de precipitação são essenciais ao desenvolvimento do vetor da dengue. Também, é possível entender, pelo gráfico 11, que períodos de ausência de precipitação afetam a proliferação do *Aedes aegypti*, assim como o excesso de chuvas, que podem ocasionar o transbordamento dos criadouros.

GRÁFICO 11 – RIO DE JANEIRO/RJ - RELAÇÃO ENTRE A PRECIPITAÇÃO E OS CASOS DE DENGUE (2008-2016)



Fonte: SINAN – MRJ/CHIRPS. Org.: ARAUJO (2018)

Além disso, é necessário relacionar os dados de temperatura, umidade do ar e principalmente precipitação para entender os surtos e epidemias que ocorreram no passado, visando o controle do momento presente e futuro.

As regiões administrativas do Rio de Janeiro/RJ podem ser analisadas através da incidência dos casos de dengue registrados no período. A escolha foi espacializar os anos e entender como a dinâmica foi diferente nas áreas da cidade. No panorama citadino, dentro da série histórica de 2008 a 2016, as principais epidemias foram em 2008 e 2012, ultrapassando os 100 mil casos registrados. No entanto, a dinâmica entre as regiões mostra que a incidência dos casos apresentou variação migrando em diferentes áreas da cidade a depender do ano.

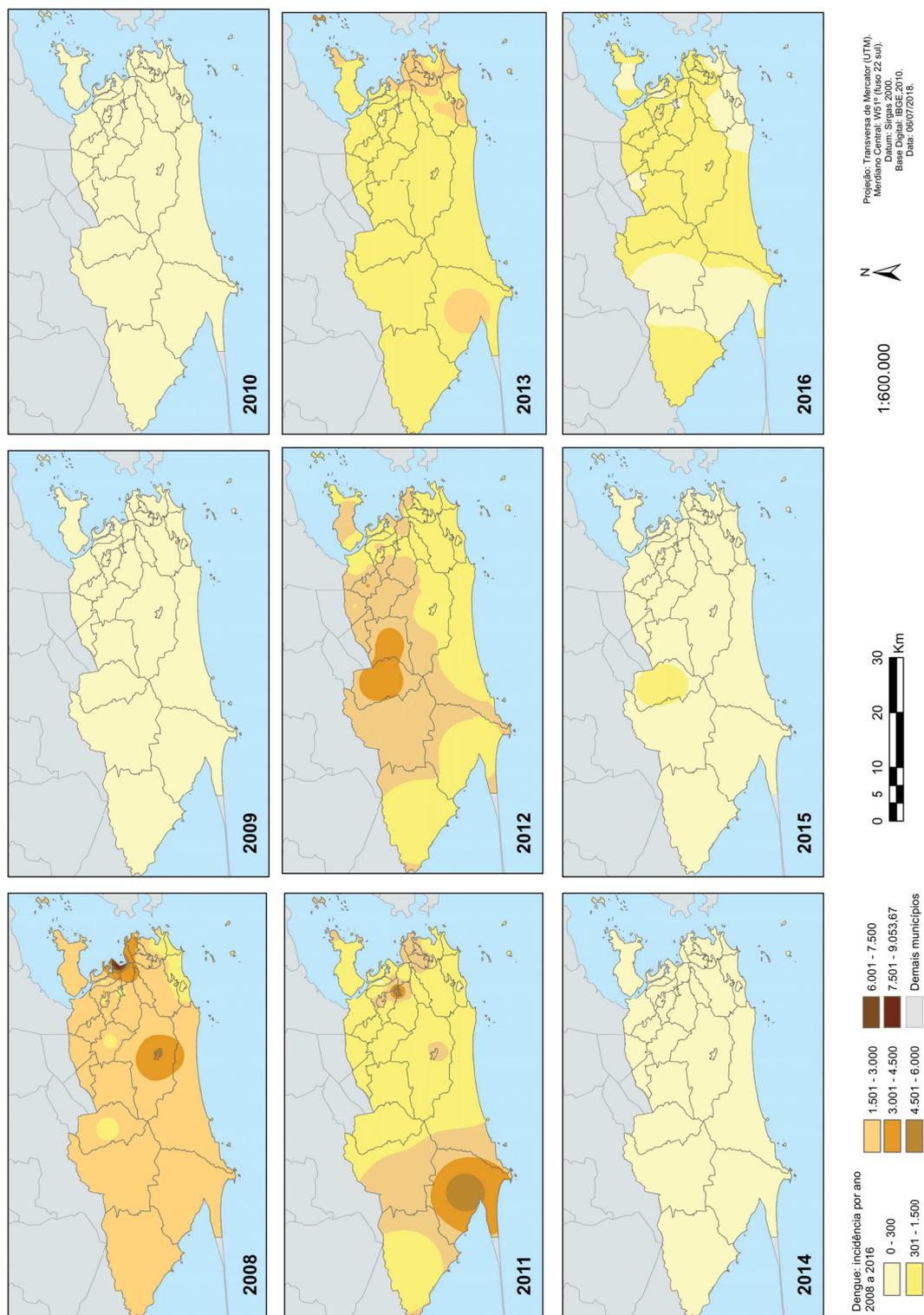
O ano de 2012, é a maior epidemia registrada para o período de análise, sendo a segunda maior na história da cidade e o que se percebe através da leitura do gráfico 11 é uma relação entre precipitação e dos casos de dengue por regiões administrativas em todo município.

Na epidemia de 2008, todas as regiões apresentaram um elevado número de casos registrados da doença, incidência casos alarmantes de acordo com a OMS (2012), além de aumento no registro de óbitos. No mapa, é possível observar que a concentração nas notificações foi mínima e que a maior parte da cidade registrou uma incidência de mais de 1500 casos por 100 mil habitantes. No referido ano, as R.A.s mais afetadas foram de Jacarepaguá, na zona Oeste da cidade, Ramos, na zona Norte, e o Centro, todas áreas com incidência de mais de 5 mil casos.

Ao explorar os boletins epidemiológicos desse município, notou-se que o número de unidades básicas de saúde é inferior ao que é pedido nos documentos oficiais, fato esse que dificulta a vida dos doentes e justifica o alto índice de óbitos em decorrência das complicações da doença.

Os anos de 2009 e 2010 apresentaram baixíssima incidência da patologia no município, no entanto, em 2009 há uma concentração no número de casos notificados na zona Oeste da cidade, na região administrativa de Guaratiba, com incidência superior a 4 mil casos por 100 mil habitantes e, em Jacarezinho, zona Norte (figura 10).

FIGURA 10 – RIO DE JANEIRO/RJ - INCIDÊNCIA DOS CASOS DE DENGUE NAS R.A.S / 2008 A 2016



Já em 2011 tem-se um novo aumento no número de casos e a epidemia se concentra em algumas regiões da cidade. Assim, os primeiros casos são registrados na R.A. de Campo Grande, mas as maiores incidências são registradas nas R.A.s de Guaratiba, zona Oeste da cidade, e em Jacarezinho, zona Norte. A zona central apresentou grande número de casos também, nas R.A.s do Centro, Rio Comprido e Portuária.

O ano de 2012 registra um grande número de casos da doença, mas a incidência é menor em comparação ao ano anterior, devido à epidemia ter se concentrado em partes da zona Oeste e da zona Norte, além de ter durado mais meses do que o normal (figura 10). Novamente, os casos iniciais foram registrados na R.A. de Campo Grande na zona Oeste, mas o diferencial se associa ao fato do aumento do registro dos casos já em novembro e dezembro de 2011, estendendo-se até meados de junho e julho. A letalidade nesse período também foi maior e, provavelmente, esse resultado seja referente ao maior conhecimento dos sintomas tanto por parte da população como dos profissionais de saúde.

Desse modo, a epidemia em 2012 teve um maior período de duração, mas, diferentemente dos anos anteriores, os casos registrados foram mais concentrados em algumas regiões da cidade, principalmente na zona Oeste, com alta incidência na R.A. de Bangu e Realengo, e em Madureira e Ramos, na zona Norte.

Em 2013, o número de casos diminuiu consideravelmente em relação a 2012, e a R.A. de Bangu registrou mais casos em janeiro. No entanto, as taxas elevadas de incidência foram registradas na zona Oeste, principalmente na R.A. de Guaratiba, na zona Norte, nas R.A.s da Tijuca e Vilsa Isabel, além da R.A. da Ilha do Governador, na zona Oeste. Um destaque nesse ano foi a R.A. de Copacabana, na zona Sul da cidade, que se destacou no cenário, com alta incidência.

O ano de 2014 apresentou redução nos casos registrados de dengue, com baixa incidência de casos. Relembrando que esse foi o da realização da Copa do Mundo de futebol e o Rio de Janeiro/RJ foi uma das cidades sede, o que refletiu em maiores cuidados com o ambiente por parte dos gestores

públicos. Essa temática, especificamente, será abordada nos próximos capítulos dessa tese.

Continuando a série histórica, o ano de 2015 ficou marcado pela expressiva epidemia em escala nacional, mas não foi um ano representativo para o município do Rio de Janeiro/RJ. Embora a zona Oeste tenha sido a mais expressiva na quantidade de casos registrados, nas R.A.s de Bangu e Realengo, a taxa de incidência não foi elevada como em anos anteriores.

Em 2016, um novo megaevento ocorreu na cidade. Desse modo, a realização dos jogos olímpicos no Rio de Janeiro/RJ alterou a dinâmica urbana e a infraestrutura de algumas regiões. O Complexo do Alemão, na zona Norte, foi a R.A. que registrou a maior incidência, seguida por Bangu na zona Oeste da cidade.

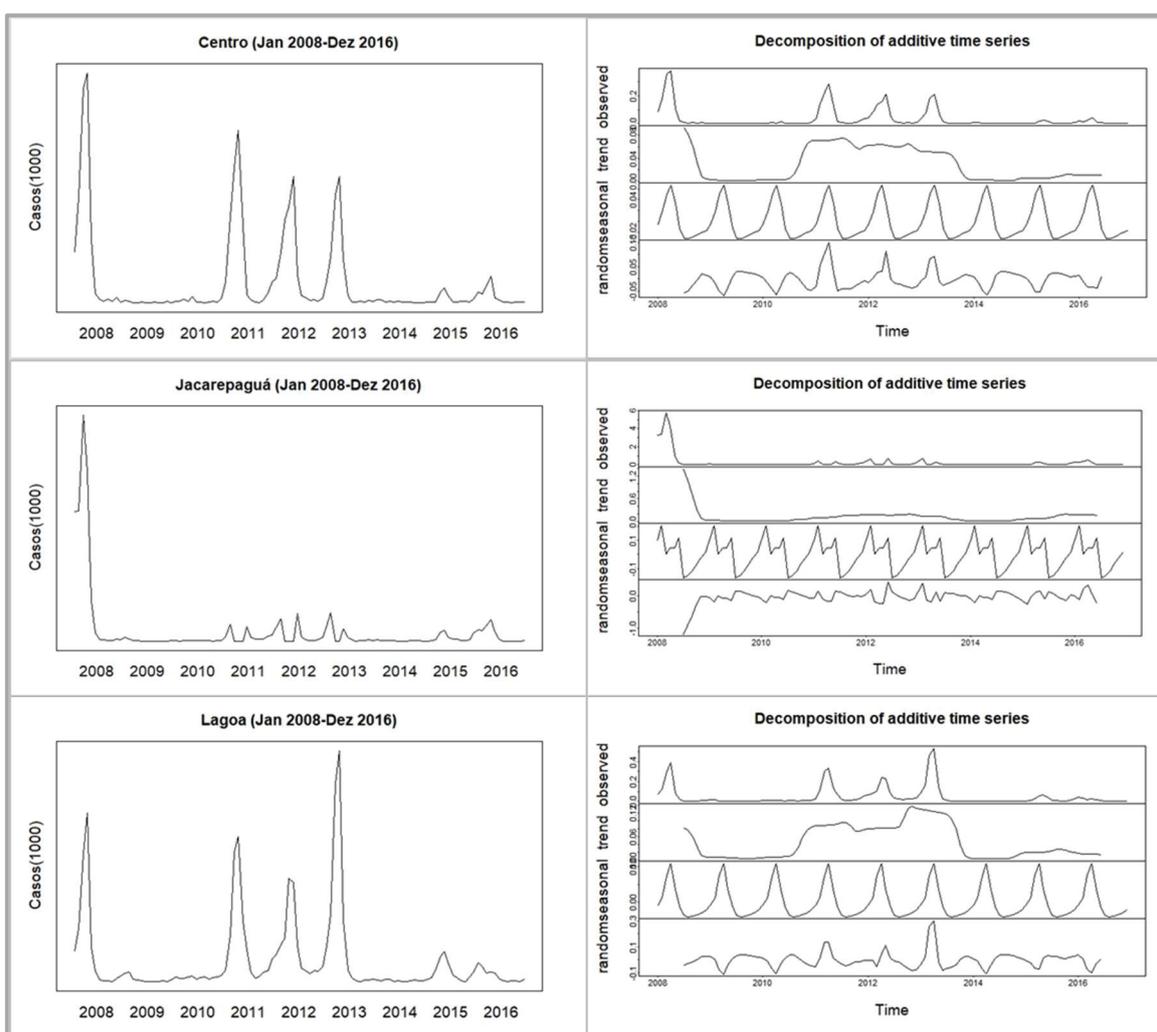
Para analisar a ocorrência dos casos de dengue, foram selecionadas algumas regiões para visualizar os dados graficamente e para isso usou-se a análise para séries temporais buscando padrões que expliquem a ocorrência da doença e a análise estatística associou os casos de dengue com dados climáticos para estabelecer o gráfico de tendência, buscando compreender a sazonalidade da doença para contribuir com a análise da complexidade da dengue no momento presente e em cenários futuros.

O gráfico 11 apresenta os casos notificados de dengue na R.A. do Centro, que apresentou a maior parte dessas notificações em 2008, em 2011 e, em menor quantidade, nos anos de 2012 e 2013. A R.A. do Centro não acompanhou o padrão epidemiológico registrado na cidade, uma vez que o ano de 2012 apresentou o maior número de casos da doença.

Ao relacionar os casos notificados de dengue no gráfico de decomposição de séries temporais, fica evidente a linha de tendência da ocorrência da doença na R.A. do Centro e, principalmente, a sazonalidade bem definida do registro dos dados. Já na R.A. de Jacarepaguá, a pior epidemia ocorreu no ano de 2008 e o gráfico de decomposição apresenta uma linha de tendência com pequena elevação, completamente diferente da R.A. do Centro. A sazonalidade ainda aparece como uma característica e, no entanto, apresenta rugosidades.

A R.A. da Lagoa, diferente das anteriores e do próprio panorama geral do Rio de Janeiro/RJ, cujo maior número de registros foi em 2012, notificou maior número de casos em 2013. Todavia, os demais anos epidêmicos também apresentaram registros na região, o que indica a presença constante da doença nessa R.A.

GRÁFICO 12 – RIO DE JANEIRO/RJ – CASOS NOTIFICADOS DE DENGUE NA R.A. E A DECOMPOSIÇÃO DE SÉRIES TEMPORAIS ADITIVAS PARA OS CASOS DE DENGUE (2008-2016)



Fonte: SINAN – MRJ. Org.: Araujo (2017).

Nesse gráfico, os casos notificados de dengue na R.A. da Lagoa apresentam a linha de tendência para ocorrência da dengue, o que confirma a sazonalidade da doença. Ao associarmos essas análises as demais regiões do

município, percebe-se que algumas delas apresentam notificações da doença em quase todos os anos, como no caso de Bangu e Lagoa, enquanto outras, não.

Avaliando esses espaços, é possível entender que há condições favoráveis ao desenvolvimento do vetor em todas as regiões da cidade, tanto nas que possuem maior infraestrutura, como nas que carecem de auxílio. Isso se deve à imensa desigualdade social presente na cidade do Rio de Janeiro, bem como à precariedade de serviços urbanos, às condições ambientais ideais para a proliferação do vetor, bem como à alta mobilidade urbana.

### 3.4 SÍNTESE DO CAPÍTULO

A construção do perfil epidemiológico das cidades analisadas permite perceber o contraste existente entre uma que sofreu com graves surtos e epidemias desde a reintrodução da dengue no país, com um elevado número de mortes em determinados anos, com uma cidade que nunca registrou um surto, mas que apresenta potencial para tal.

Entre os anos 2000 e 2016, o Rio de Janeiro registrou graves epidemias da doença, mas cada ano teve uma característica específica. Na análise, a primeira delas, no ano de 2002, apresentou a maior incidência no registro de casos de dengue, mas não foi a epidemia com o maior número de mortes, dado esse que ficou para a epidemia de 2008. Assim, no ano de 2008, a epidemia levou à população e às autoridades a preocupações pelo acentuado número de mortes.

Esse fato fez com que a doença ganhasse maior destaque e investimento em pesquisas, tanto em relação ao comportamento do vírus e da doença, como ao maior conhecimento do vetor e sua relação com as condições ambientais. Ao retratar o ambiente, a Geografia se insere e contribui de forma ampla, tanto no que diz respeito às condições climáticas para o desenvolvimento do mosquito, como em relação à mobilidade urbana e ao modo de vida que propiciam o deslocamento do vetor e os criadouros para a postura dos ovos.

Com o aprimoramento do registro de casos, mesmo havendo elevado número subnotificações, estudos passaram a relacionar os casos registrados e notificados com as condições climáticas e importantes relações se estabeleceram sobre essa dinâmica. As condições atmosféricas, como temperatura, umidade, precipitação, passaram a ser mais conhecidas na relação com os casos registrados da doença nas diferentes áreas do país, identificando padrões distintos de comportamento das epidemias nas cidades do Centro-Sul do país, Norte e Nordeste.

Nesse sentido, na cidade de Curitiba podem ser destacadas duas características relevantes referentes ao registro dos casos de dengue: o número de casos notificados importados acompanhou as maiores epidemias da doença no país, nos anos de 2007, 2010, 2013, 2015 e 2016; e desde 2014 a cidade passou a registrar casos autóctones da doença.

Já o município do Rio de Janeiro não se relaciona diretamente com todas as grandes epidemias do país, principalmente nos últimos anos, em que, de acordo com os boletins epidemiológicos da doença, houve um aumento do número de casos nos municípios menores e em áreas do interior do país.

Outra característica importante a ser levada em consideração é que a análise estatística por região administrativa só foi realizada para a cidade do Rio de Janeiro. Para a aplicação da análise, era necessário uma série histórica de pelo menos cinco anos de dados com casos autóctones de dengue. Desse modo, para Curitiba se tornou inviável, enquanto o Rio de Janeiro se tornou expressivo por apresentar as diferentes áreas de modo particular, lembrando que cada epidemia nessa cidade foi marcada por um sorotipo específico.

Assim, é perceptível que em algumas regiões todas as epidemias apresentaram elevado número de casos, mas outras, ao contrário, tiveram maior número de casos em 2008, outras em 2008 ou 2013, por exemplo. Ainda no mesmo teste estatístico foi possível verificar a decomposição das epidemias e confirmar a ciclicidade da ocorrência da doença no município do Rio de Janeiro.

Percebe-se também que não há uma comparação direta entre as duas cidades em relação ao perfil epidemiológico dos casos de dengue. Em ambas, as características climáticas de temperatura e precipitação devem existir para

possibilitar a reprodução e infestação do mosquito *Aedes aegypti*, com a diferença que o Rio de Janeiro é uma cidade litorânea do Sudeste e Curitiba se situa no primeiro planalto paranaense, a 900 metros de altitude. Curitiba também apresenta uma variação maior na temperatura ao longo do ano, com maior amplitude térmica e temperaturas mais baixas.

Por fim, um dos aspectos discutidos na construção dessa pesquisa junto à Secretaria de Saúde das cidades analisadas foi como as mudanças climáticas no ambiente urbano afetam a dinâmica do vetor transmissor e facilitam a ocorrência de surtos e epidemias. A construção do perfil epidemiológico tem como objetivo dar suporte à presente discussão, para que, nos próximos capítulos, sejam feitas as correlações com os dados socioeconômicos, e, principalmente, com a análise das entrevistas realizadas com os gestores locais.

## 4 URBANIZAÇÃO E MODO DE VIDA: IMPLICAÇÕES NA INCIDÊNCIA DA DENGUE

*“O progresso humano não é nem automático, nem inevitável...”*  
Martin Luther King, Jr.

Há uma relação direta estabelecida entre o avanço da dengue e o acelerado processo de urbanização existente no Brasil. Por isso, estudar um implica compreender o outro: os diferentes modos de vida da população, a infraestrutura das cidades, a oferta de serviços, os problemas ambientais urbanos, além dos problemas socioambientais.

Ao ler sobre a dengue, seja em artigos científicos, boletins epidemiológicos dos órgãos de saúde ou nas mídias, percebe-se que a ocorrência de doenças como ela pode estar associada às classes mais baixas da população, mais pobres e com menos recursos em todas as áreas. As arboviroses podem até ser doenças democráticas, mas a mortalidade explicita uma condição de classe social.

Nesse capítulo, a discussão será pautada em como áreas de vulnerabilidade e risco no ambiente urbano podem ser ambientais favoráveis à proliferação do vetor *Aedes aegypti*, uma vez que o modo de vida está associado a essa relação, tanto em relação aos hábitos cotidianos com plantas, animais, quanto na forma como o armazenamento de objetos ocorre, dentre outros.

Num primeiro momento, a construção desse capítulo será feita com base conceitual sobre a vulnerabilidade e risco; na sequência, os dados socioeconômicos secundários coletados junto ao IBGE serão utilizados especialmente para explicar a dinâmica de ambas as cidades nessa análise comparativa. Por fim, será apresentada uma discussão entre o padrão citadino de urbanização de cada região analisada e de como essas áreas podem ser mais propensas a desenvolver e sofrer com as graves epidemias de dengue.

Ressaltamos que o fato de Curitiba nunca ter apresentado surto ou epidemia de dengue, ou de qualquer outra doença transmitida pelo vetor *Aedes aegypti*, permite buscar pontos que façam pensar qual o papel do ambiente urbano e das condições socioambientais.

#### 4.1 A VULNERABILIDADE E O RISCO EM FACE À DENGUE

As discussões que permeiam o conceito de vulnerabilidade e risco envolvem o objeto de estudo da Geografia Socioambiental, constructo contemporâneo da interação entre a natureza e a sociedade, que não pode ser concebido como derivador de uma realidade na qual seus dois componentes sejam enfocados de maneira estanque e como sendo independentes, pois a relação dialética entre eles é que dá sustentação ao objeto. (MENDONÇA, 2001, p.128)

A multiplicidade de fatores que envolve a pesquisa em Geografia da Saúde denota a possibilidade de análises através da abordagem socioambiental<sup>8</sup>. Atualmente é impossível mencionar meio ambiente de modo dissociado da sociedade, pois há uma intensa ramificação de interações entre este e aquele, especialmente quando se pensa no desenvolvimento complexo de algumas nações (MENDONÇA, 2001).

A maioria das pessoas no mundo inteiro é vulnerável, em maior ou menor grau, a desastres – catástrofes naturais, crises financeiras, conflitos armados –, bem como a transformações sociais, econômicas e ambientais a longo prazo (PNUD, 2014, p.3). Com o crescimento das cidades, muitos problemas surgiram principalmente os relacionados à sua infraestrutura. Assim, as grandes desigualdades sociais se acentuaram e a exposição de grupos populacionais a áreas de maior vulnerabilidade e riscos aumentaram. Isso se deve à lógica de uma economia excludente, elitista e injusta, que legou espaços e condições de vida tão lastimáveis como aqueles que se observam nas periferias urbanas dos países menos desenvolvidos (MENDONÇA, 2009, p.191).

Pode-se dizer, então, que, embora a pobreza e a vulnerabilidade estejam ligadas, sejam multidimensionais e, por vezes, reforcem-se, não são

---

<sup>8</sup> Conforme Mendonça (2002) a abordagem Socioambiental surge a partir do entendimento da sociedade como elemento processual, realizada através da busca de cientistas naturais a preceitos filosóficos e sociológicos para compreender a realidade, pois há uma mudança no modo em que se concebe sociedade e meio ambiente: partindo inicialmente dos estudos relativos à natureza do planeta para os problemas derivados da interação homem-meio.

sinônimos. Todavia, a vulnerabilidade é muito mais presente na pobreza, pois ambas são dinâmicas e mutáveis (PNUD, 2014, p.19).

A abordagem do risco a ser apresentada nesse trabalho converge para a perspectiva da saúde da população, a partir das contribuições dos geógrafos e epidemiólogos sobre esse tema, cabendo inserir em seu arcabouço conceitual a vulnerabilidade como conceito complementar ao de risco (MARANDOLA Jr. e HOGAN, 2005, p.1).

Para Mendonça (2010, p.156), “a noção de risco introduz uma nova perspectiva na abordagem e gestão do espaço e dos territórios, sejam eles urbanos ou rurais, litoraneos ou continentais, naturais ou fortemente alterados”. Assim, à medida que as transformações no modo de vida e na própria sociedade ocorrem, os riscos e as vulnerabilidades também ganham outras conotações. Isso significa que o aumento e a consolidação das cidades em todo o mundo criaram novas formas de relação entre três diferentes instâncias: a humana, a construída e a instância natural. Quaisquer intervenções em uma delas resultam em reflexos a todo o conjunto.

Uma das principais dimensões dos riscos, e de interesse das sociedades, é sua expressão espacial, ou seja, os riscos são espacial e temporalmente datados, o que os torna um dos temas de maior interesse da geografia atual. Neste aspecto não se trata de abordá-los de um ponto de vista apenas natural ou social, ainda que se possa fazê-lo, mas de buscar evidenciar sua expressão geográfica tendo por base a imbricação direta dos diferentes elementos componentes do espaço geográfico (MENDONÇA, 2010, p.156).

O uso do termo vulnerabilidade tornou-se assíduo ao discutir sobre o ambiente urbano em relação às consequências sociais. Na relação entre natureza e sociedade, é eminente a construção de situações em que determinados riscos ocorrem, com vulnerabilidades associadas. Mendonça e Leitão (2008, p. 148), propõem que toda e qualquer sociedade vive permanentemente à mercê de um ou mais riscos, sejam eles naturais, tecnológicos ou sociais. As vulnerabilidades a tais riscos, por sua vez, associam-se a instituições, grupos sociais ou lugares específicos (HOGAN; MARANDOLA JR., 2005).

A produção de espaços diferenciados intensifica áreas vulneráveis, que pode ser definida como um conjunto de fatores de natureza biológica, epidemiológica, social e cultural, cuja interação amplia ou reduz o risco ou a proteção de uma determinada enfermidade, condição ou dano (AYRES, 1996, p.7-6). Dessa forma, as condições preexistentes no meio ambiente (aspectos físicos), a demografia, o sistema social e a infraestrutura estão entre os principais fatores de vulnerabilidade, sendo que esta indica as condições que o ambiente apresenta para a ocorrência do risco de determinada doença (DESCHAMPS, 2004, p.76).

A discussão sobre a temática da vulnerabilidade é discutida em várias áreas do conhecimento, como da demografia, geografia e das ciências sociais, dentre outras, que auxiliam na construção das políticas públicas e da execução das ações, principalmente em áreas mais suscetíveis.

De fundamental importância, muitas vezes esse tema, no tratamento de problemas ambientais urbanos, é concebido como uma vulnerabilidade social associada a uma determinada população, para caracterizar os grupos sociais mais afetados por estresse de natureza ambiental, como os ligados ao clima (CONFALONIERI, 2003, p.200), ou a fatores econômicos, como os reflexos da infraestrutura oferecida. Desse modo, os grupos mais pobres da sociedade, além de apresentarem falta de defesa econômica e social, carecem de fontes externas de apoio, incluída nisso, a atuação do estado. Esse conjunto de fragilidades leva a um enfraquecimento na sua capacidade de resposta, tornando-os ainda mais vulneráveis (ESTEVES, 2011, p. 214).

A noção de vulnerabilidade reconhece que diferentes indivíduos, grupos populacionais e até mesmo nações, apresentam suscetibilidades diferenciadas frente a determinados aspectos ligados à saúde, decorrentes das dimensões sociais, político-institucionais e comportamentais (AYRES, 1996, p.7-6).

Esteves (2011, p.217), argumenta que essa vulnerabilidade social também pode ser uma situação em que os recursos e as habilidades de um determinado grupo social são frágeis para lidarem com as oportunidades facultadas pela sociedade. Para Abramovay (et. al., 2002, p. 30), essas oportunidades constituem uma forma de ascender a maiores níveis de bem-

estar ou mesmo diminuir probabilidades de deterioração das condições de vida de determinados atores sociais.

Muito do que representa a atualidade desses atores sociais são as condições de vida degradantes, nas quais subsistem privações humanas graves. Além disso, em um contexto global, o mundo se confronta com desigualdades persistentes, como alterações climáticas e vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais capazes de inverter os avanços registrados no plano do desenvolvimento humano e de restringir possibilidades de escolha mais amplas para as pessoas.

Somando-se a essas, também existe a vulnerabilidade temporal, fator marcado pela sazonalidade,

a sazonalidade anual do regime de chuvas pode ser fundamental no quadro da vulnerabilidade de uma determinada área, assim como em outra situação a alteração no mercado financeiro pode aumentar a vulnerabilidade de um grupo (MARANDOLA JR. e HOGAN, 2006, p. 37).

Tanto as dinâmicas sociais, quanto as naturais, possuem ritmos temporais próprios e é preciso compreender essa relação para considerar a vulnerabilidade, pois a intensidade e a duração dos fenômenos que envolvem múltiplas dimensões produzem diferentes resultados. Portanto, entre natureza e sociedade a temporalidade está sempre presente.

É válido lembrar, no entanto, que o tempo é diferente para os segmentos da população: para uma parcela mais pobre, o tempo é lento e isso a torna mais vulnerável aos impactos e riscos naturais, devido à falta de poder econômico e tecnológico; já para a classe alta, sensação é oposta, pois esse segmento vive a ilusão de controlar o tempo e a natureza (MENDONÇA, 2004b, p. 141).

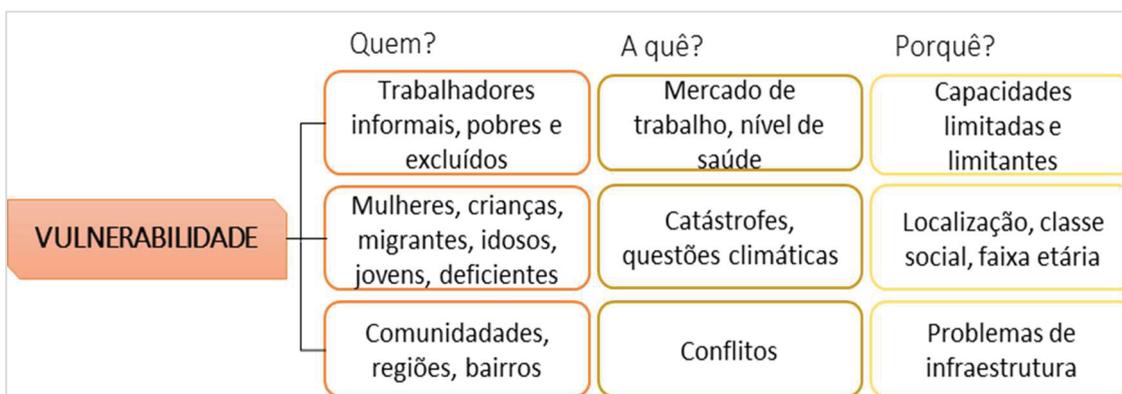
Assim, ambiente e saúde se relacionam diretamente, sendo associados ao processo industrial e à urbanização acelerada da segunda metade do século XX, e desencadeando graves problemas socioambientais, que refletem na saúde de todas as espécies do planeta, afetando as condições de vida e trabalho. Cabe, então, a sociedade construir estratégias e disponibilizar recursos de infraestrutura, como esgotamento sanitário nos espaços urbanos e

nas áreas habitadas, além de visar fortalecer a ideia de uma medicina social para todos (MINAYO, 2010).

A vulnerabilidade à dengue pode abranger aspectos políticos-institucionais e a forma de atuar das políticas, dos programas e do planejamento das ações podem variar a depender dos interesses dos gestores (LUZ et. al., 1999, p.5). Nesse sentido, a “resiliência consiste, essencialmente, em assegurar que o Estado, a comunidade e as instituições globais se empenhem em capacitar e proteger os indivíduos” (PNUD, 2014, p.5).

Pensar quem é vulnerável se torna um exercício para entender que a vulnerabilidade é ser persistente e ser reflexo de problemas e insuficiência das políticas públicas. Fato esse que envolve todos os setores da sociedade, as demandas e ofertas de serviços e, principalmente, o porquê dessa vulnerabilidade (figura 11). Em todo o mundo, é relevante compreender que a grande maioria da população vive em áreas mais pobres e com ausência de infraestruturas que garantam condições mínimas e salubres.

FIGURA 11 – QUEM É VULNERÁVEL A QUÊ E POR QUÊ

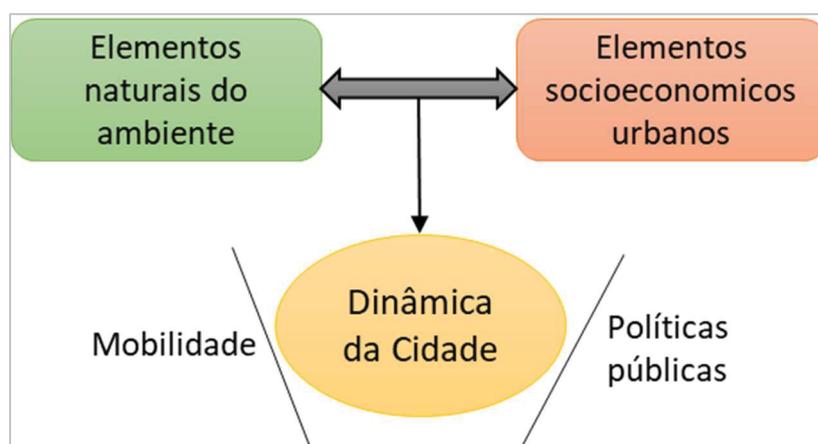


Fonte: PNUD (2014, p. 19) e Araujo (2017).

A desigualdade no Brasil é uma das maiores existentes, dado comprovado através das diferenças entre os municípios e regiões, em que algumas áreas receberam historicamente mais investimentos que outras, cabendo às políticas atuais se preocuparem em minimizar estas discrepâncias. No entanto, a cada dia os riscos e impactos da relação entre a sociedade e a natureza repercutem na população, em diferentes escalas.

Mendonça (2004, p.191) afirma que “foi a lógica de uma economia excludente, elitista e injusta que legou espaços e condições de vida tão lastimáveis como aquelas que se observam nas periferias urbanas”. Sobre essa questão, o mesmo autor propõe uma análise do espaço urbano, citada na metodologia deste trabalho. Nesse universo, o Sistema Ambiental Urbano, S.A.U., refere-se a um sistema com entradas e saídas levando em consideração a complexidade dos elementos e dinâmicas que compõe a urbanização (figura 12).

FIGURA 12 – ESQUEMA DA DINÂMICA DO AMBIENTE URBANO



Fonte: Mendonça (2004) e Araujo (2017).

Nesse contexto, a concepção do ambiente urbano é de extrema relevância ao analisar a origem dos elementos bem como suas dinâmicas que compõem as cidades. Dentre os serviços públicos, o saneamento básico é considerado essencial, mas é o que apresenta maior defasagem para a população nas cidades brasileiras. De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SNIS - Ministério das Cidades, 2014), o Brasil possui quase 50% da população com ausência ou problema na coleta de esgoto residencial e, aproximadamente, 30% dos domicílios urbanos têm deficiência no saneamento básico.

As cidades brasileiras possuem segregações espaciais, e esses espaços segmentados não dispõem de serviços públicos de forma igualitária. O déficit engloba moradia, saneamento básico, mobilidade, iluminação pública, dentre outros equipamentos urbanos. Nos municípios dessa pesquisa, as áreas

de maior concentração de renda possuem bons e suficientes serviços e equipamentos urbanos disponíveis, enquanto os bairros de maior vulnerabilidade apresentam carências nos serviços e equipamentos urbanos, e em muitos casos até a ausência de assistência por parte do poder público.

Com base em Santos (1993), ao tratar de uma urbanização cada vez mais corporativa, a má distribuição de renda faz com que grande parcela da população mantenha um modo de vida precário, o que a coloca em situações de vulnerabilidade a inúmeras doenças, pois a obriga viver, muitas vezes, em áreas de risco, onde não há condições mínimas de higiene e saneamento. E é justamente nessa situação que a dengue ressurgiu, em meados da década de 1980, e encontrou condições favoráveis para seu desenvolvimento.

Pode-se afirmar que o avanço da doença se deu a partir do momento em que não houve sucesso no controle da infestação através dos métodos que eram tradicionalmente empregados no combate às doenças transmitidas por vetores. Desde então, o número de casos se mantém crescente, atingindo cada vez mais áreas e um maior número de pessoas (ARAUJO, 2013).

Assim, as desigualdades sociais e espaciais são ressaltadas e Marques (2016) propõe que

A desigualdade no Brasil é caracterizada por um lado por aquelas [desigualdades] que não são produzidas pelas cidades, que são dimensões associadas à própria renda e ao mercado de trabalho, e as dimensões claramente associadas à cidade, como a desigualdade de acesso [ao espaço urbano], pela falta de mobilidade e de estrutura urbana, e a segregação espacial nas cidades (MARQUES, 2016).

Sobre o esgotamento sanitário, sabe-se que “menos de dois terços da população mundial, ou seja, 2,6 bilhões de pessoas não utilizam um sistema de fossa séptica ou têm acesso a uma latrina ou saneamento conectado a uma rede pública de esgoto com tratamento” (OMS/UNICEF, 2010).

O Brasil possui muitas deficiências em relação ao esgotamento sanitário, e as desigualdades sociais entre as regiões brasileiras são grandes. Percebe-se também que há uma enorme diferença entre os serviços ofertados à população rural e urbana, e, nos serviços urbanos, há falta de saneamento adequado. Isso ocorreu pelo crescimento rápido e desorganizado das cidades

brasileiras, bem como em relação as diferenças entre os serviços prestados nas cidades devido ao processo de valorização imobiliária (IBGE, 2010).

Outra questão sensível em relação aos dados censitários são que estes se baseiam nas respostas dos próprios moradores. Quando um recenseador questiona sobre a presença de esgotamento sanitário ou de esgoto a céu aberto, a resposta será com base na percepção do entrevistado. Essa resposta envolve, invariavelmente, a falta de conhecimento da população com o destino dos dejetos produzidos nas cidades, seja este em relação ao esgotamento sanitário ou dos resíduos sólidos.

#### 4.2 OS CONDICIONANTES SOCIOECONÔMICOS DA DENGUE EM CURITIBA

Falar sobre a urbanização em Curitiba é explorar o crescimento da mancha urbana da cidade, levando em consideração os diferentes aspectos já mencionados. A cidade se tornou uma metrópole, produzindo e reproduzindo espaços de exclusão, de corporativismo, de uma urbanização corporativa sugerida por Santos (1993), a qual evolui por meio do crescimento acelerado da população, de um planejamento urbano saturado e das perspectivas ambientais.

Muitos autores, como Dumke (2007), Ultramari (1994), Moura (1994), Tremarin (2002), Buffon (2016), dentre outros, propõem que o crescimento acelerado associado ao planejamento urbano e às condições ambientais colocam em xeque o conceito de cidade modelo que Curitiba ostenta por parte dos gestores públicos, pois os problemas de ordem socioambiental estão presentes em diferentes escalas e desencadeiam graves problemas estruturais.

Na pesquisa, os dados se limitam a Curitiba, no entanto, sabe-se que há uma concentração populacional em Curitiba e nos municípios do em torno, estabelecendo, dessa maneira, o processo de periferização (SANTOS, 1993) com a região metropolitana. Tal processo é intenso e oriundo da oferta de

empregos e serviços, além do custo da terra mais acessível para aquisição de imóveis e pagamento de impostos.

A evolução da ocupação urbana de Curitiba (figura 13) é proposta pelo IPPUC (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba) em recortes que apresentam a área central nas cores vermelha e tons de laranja, mostrando a cidade de Curitiba até o fim do século XIX, e, em tons de amarelo e verde claro, são apresentadas as áreas de expansão durante parte do século XX até a transformação da cidade com o uso de políticas de planejamento higienistas.

Todos os tons de azul do mapa (figura 13), representam uma concepção de desenvolvimento urbano de forma radial, com eixos estruturais que proporcionaram áreas de verticalização e adensamento urbano. O sistema de transporte da cidade, mundialmente conhecido, foi pensado nos anos 70 e implantado para sustentar essa urbanização em expansão, no entanto, hoje tem-se o mesmo sistema de transporte com a diferença de que a população da capital ultrapassa os 1,8 milhões de habitantes e, em conjunto com a região metropolitana, excede mais de 3 milhões de pessoas.

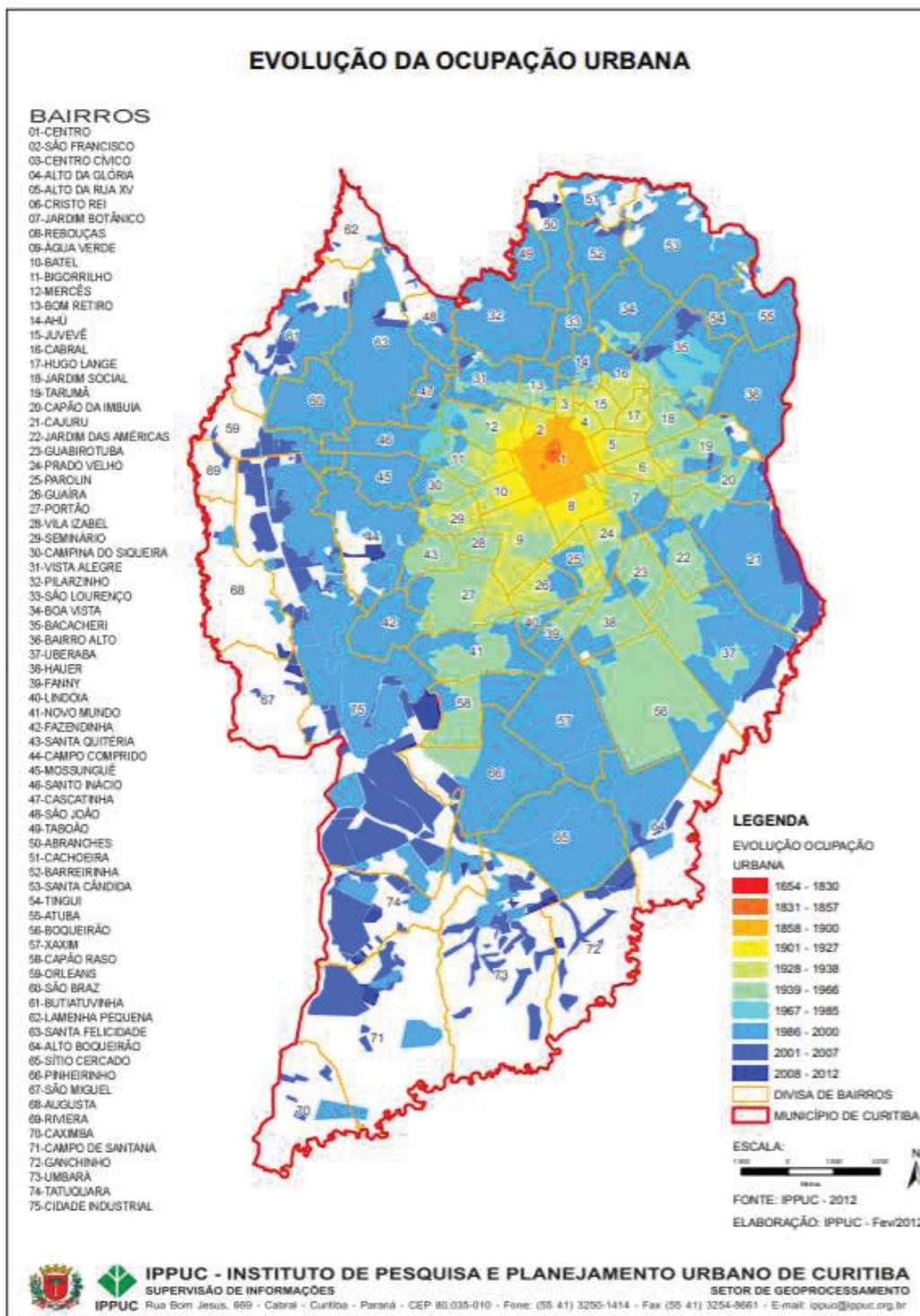
As áreas de expansão dos últimos 40 anos ocorreram na periferia geográfica, extrapolando para todas as áreas, principalmente nas próximas das cidades que compunham a região metropolitana na época. Essa relação afeta diretamente a população, criando áreas sem assistências nem infraestrutura adequadas. Os moradores dessas áreas, muitas vezes, podem ter dificuldades em usar os recursos em Curitiba e também na cidade metropolitana, devido à distância do centro de serviços. Todos esses elementos interferem nas condições de vida da população.

Isso significa que o processo de urbanização com base na sociedade capitalista/industrial/informacional desencadeia graves crises, desigualdades sociais e espaciais, pobreza e, em consequência disso, problemas sérios de degradação ambiental que abrangem todos os aspectos da sociedade.

A proposta da análise dos condicionantes socioeconômicos da dengue nas áreas urbanas nessa pesquisa visa identificar fatores associados (como problemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário nas casas, lixo sem destinação adequada, áreas de ocupação irregular, dentre outros),

conjuntamente a questões relacionadas ao ambiente, que podem desencadear surtos e epidemias que afetam boa parte da população economicamente ativa do país.

FIGURA 13 – CURITIBA/PR - EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO URBANA



Fonte: IPPUC (2012)

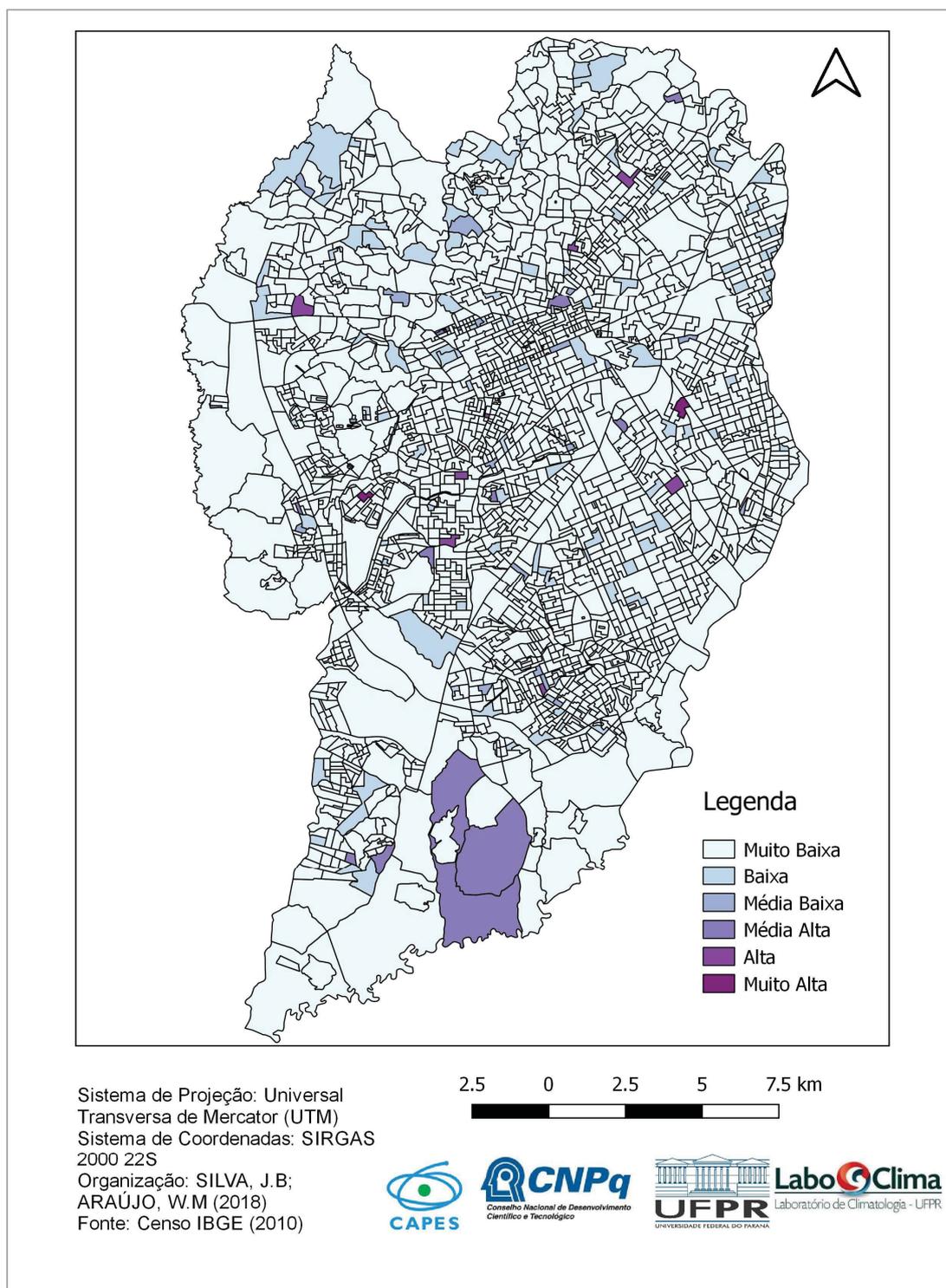
Curitiba, oficialmente, possui 100% de esgotamento sanitário, no entanto, no levantamento do censo 2010 a cidade registrou áreas com esgoto a céu aberto. As áreas que apresentam setores com domicílios em que isso ocorre ficam espalhadas pela cidade e situam-se nos bairros da Caximba, Campo do Santana, Alto Boqueirão e Tatuquara, onde existem características alta vulnerabilidade social. Ressalta-se aqui que as áreas críticas estão na periferia geográfica da cidade. Todavia, também se encontram problemas com o esgotamento sanitário em bairros como o Jardim Botânico e Bigorriho, relacionados principalmente às áreas de aglomerados subnormais existentes nesses bairros.

As más condições em relação aos serviços de saneamento se refletem nos registros autóctones de dengue em Curitiba. Como citado anteriormente, a cidade apresenta altos índices de cobertura de esgoto, assim como de coleta de lixo. Contudo, a situação registrada em áreas de alguns bairros é insuficiente, o que corrobora que melhorar o saneamento e a limpeza pública das ruas contribui para um controle da proliferação do mosquito *Aedes aegypti*.

A maioria dos bairros de Curitiba possui 100% dos domicílios com rede geral de distribuição de água (figura 14), e os problemas se concentram em algumas áreas dos bairros ao sul do município, como Umbará, Campo do Santana e Alto Boqueirão. Nos bairros do extremo oeste e norte, também há problemas e os bairros com mais setores censitários com falhas na distribuição de água são, respectivamente, CIC, Botiatuvinha e Lamenha Pequena, e Santa Cândida e Cachoeira.

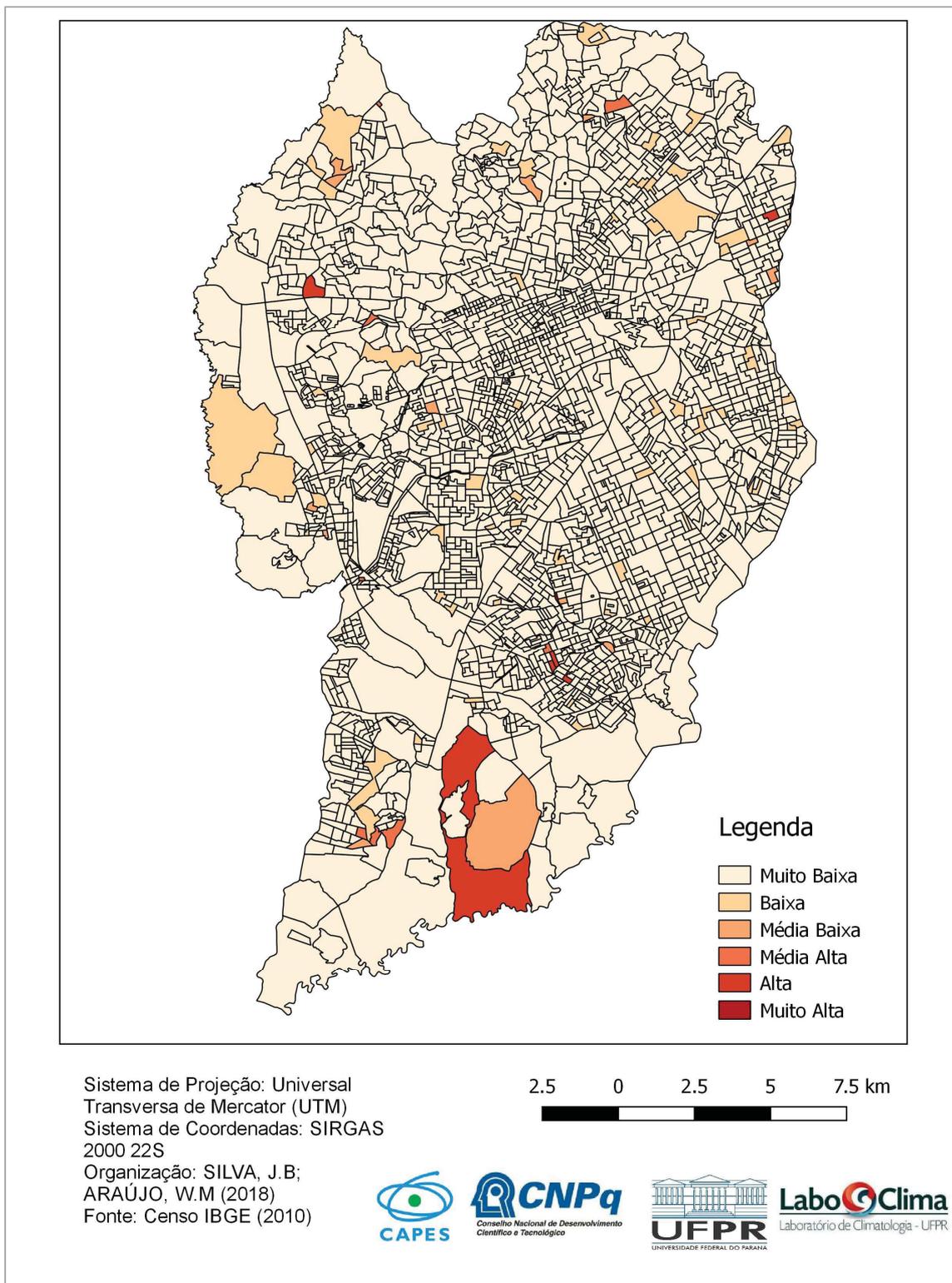
Sobre a quantidade de domicílios sem abastecimento de água da rede geral, é perceptível que Curitiba possui problemas pontuais em alguns setores censitários na área central da cidade e principalmente na periferia geográfica com maior concentração de domicílios sem abastecimento nas regiões sul e oeste da cidade, sendo os bairros Orleans, Novo Mundo e Uberaba setores censitários com aproximadamente 60% dos domicílios sem abastecimento de água.

FIGURA 14 – CURITIBA/PR – ABASTECIMENTO DE ÁGUA INADEQUADO



Fonte: SILVA, ARAUJO (2018).

FIGURA 15 – CURITIBA/PR – LIXO DEPOSITADO NA PROPRIEDADE



Fonte: SILVA, ARAUJO (2018).

Os dados sobre abastecimento de água são relevantes para entender a complexidade da dengue, pois, em muitas áreas, o depósito preferencial do mosquito *Aedes aegypti* para a postura dos ovos são objetos na altura do solo, como cisternas e reservatórios de água para consumo humano ou limpeza.

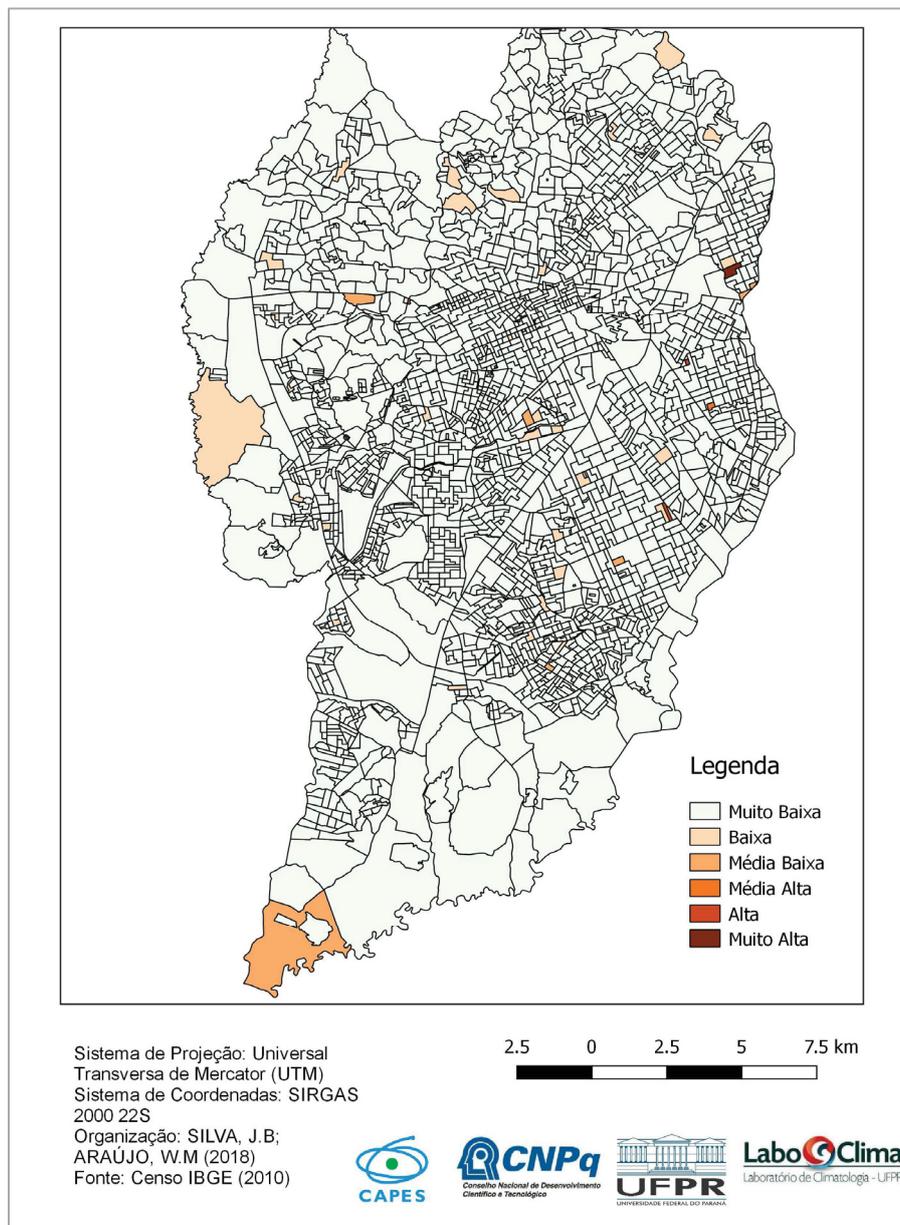
Outro dado importante é referente à coleta de lixo (figura 15), uma vez que mesmo que Curitiba possua um sistema de coleta de lixo que foi exemplo durante décadas passadas, essa não é a realidade atual, na qual falta investimento neste setor e a destinação dos resíduos recicláveis é inadequada. Segundo a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA, 2016), responsável pelo serviço prestado e pela fiscalização das empresas terceirizadas, a coleta de resíduos é feita em todos os bairros da cidade com regularidade, porém a destinação correta dos recicláveis é em torno de 5% somente.

Entretanto, ao analisar os dados de domicílios sem lixo coletado do Censo (IBGE, 2011), fica evidente que a periferia geográfica do município apresenta uma precariedade neste sistema. Os bairros que apresentam maiores deficiências são Campo do Santana e Alto Boqueirão, ambos localizados no extremo sul do município e, respectivamente, 14% e 26% de domicílios desses lugares não tem seu lixo coletado.

Outro dado relevante é o percentual de domicílios com lixo acumulado nos logradouros, sendo que Curitiba registra um número alto de ocorrências (figura 16). Muitos bairros apresentam locais de descarte irregular de resíduos sólidos, como restos de construção, entulhos em geral, além do lixo doméstico, que se tornam possíveis criadouros para o vetor da dengue. O recolhimento deste lixo nas ruas é de responsabilidade da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMA), mas não há efetividade neste serviço.

As áreas com maior acúmulo de lixo nos logradouros estão na parte sul e oeste do município, como nos bairros Campo do Santana, Fazendinha, Tatuquara e CIC. No bairro do Sítio Cercado, existe o registro de mais de 9 lugares de descarte irregular de lixo, assim como no CIC há mais 11 lugares críticos (SEMA, 2016).

FIGURA 16 – CURITIBA/PR - LIXO DEPOSITADO EM TERRENO BALDIO, LOGRADOURO E CORPOS HÍDRICOS



Fonte: SILVA, ARAUJO (2018).

Há também registro do problema com o lixo nas ruas nos bairros de Santa Felicidade, Santa Cândida, Cachoeira e Boa Vista, na região norte, áreas essas que estão diretamente relacionadas com entulhos e restos de construção civil.

Por um período, Curitiba foi considerada uma cidade modelo, mas sempre houve áreas de ocupação irregular. Nos últimos anos houve aumento das áreas de pobreza, algumas associada a violência, e que afetam

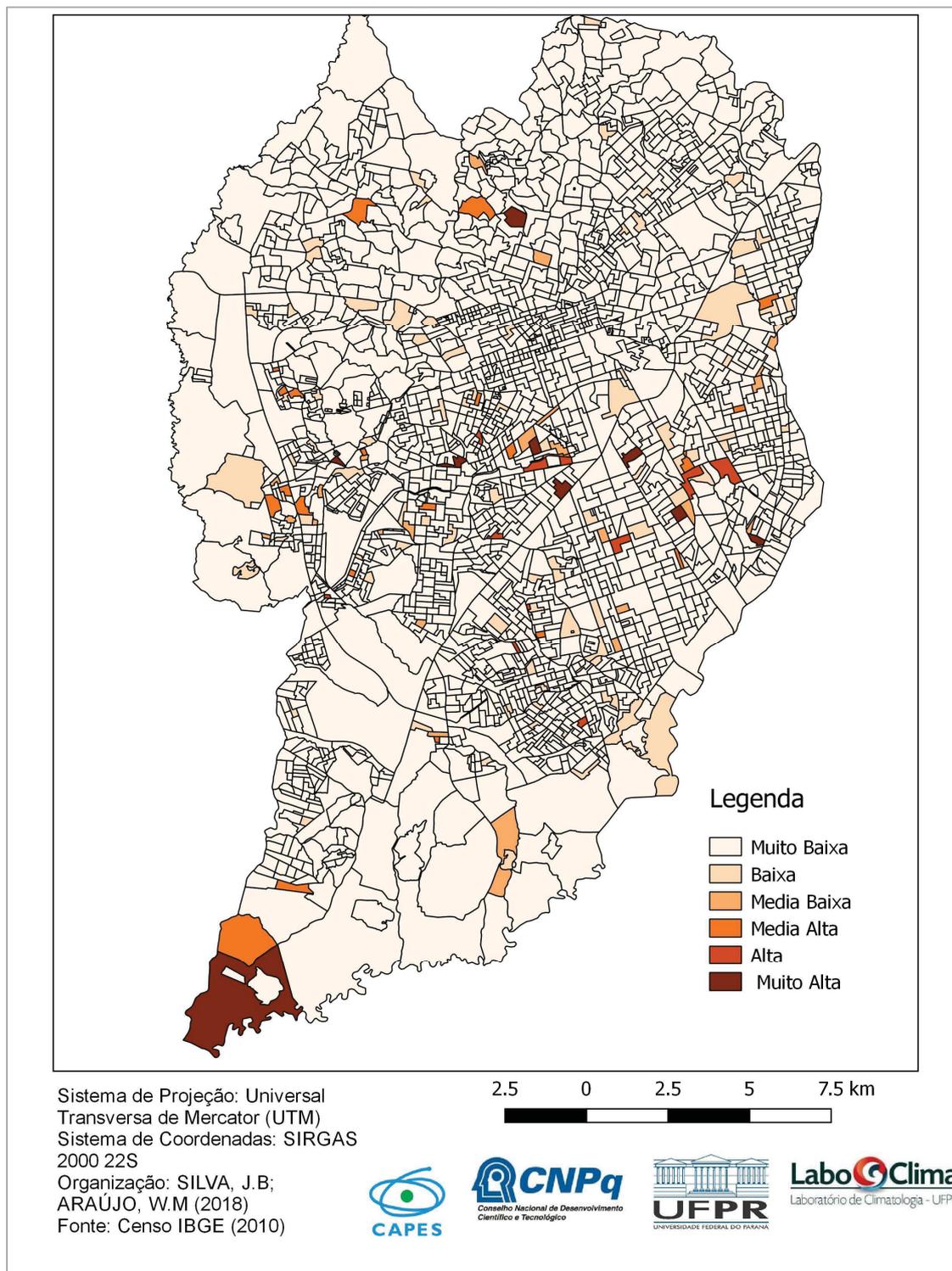
diretamente a situação precária com que vive a população. Analisar as ocupações irregulares exige um entendimento sobre onde é a moradia e onde se estabelecem as relações cotidianas, fato esse que pode estar diretamente associado a renda.

Isso porque o problema da ocupação desordenada pode ser definido como fruto da segregação espacial urbana, do encarecimento do solo urbano que cria áreas de especulação imobiliária que refletem em problemas socioambientais, como relacionados a ocupações de fundo de vale, de encostas, em áreas de mananciais, dentre outras (figura 17).

De acordo com o IPPUC (2016), há pelo menos 269 áreas de ocupação irregular na cidade de Curitiba, revelando que a cidade carece de investimentos públicos em diversos setores, mas principalmente nas áreas mais pobres. O que se viu em Curitiba desde os anos 70, com a aplicação de políticas de planejamento urbano, foi a valorização de áreas da classe média, a criação de equipamentos urbanos de lazer que retiraram áreas de ocupação irregular e as deslocaram para a periferia geográfica, ou para os municípios vizinhos.

O que se nota na cidade é um aumento das áreas de ocupação irregular devido ao valor do solo urbano, cada vez mais caro e segregado. Esse fenômeno deriva-se da criação dos eixos estruturais que cortam a cidade de norte a sul e leste a oeste, responsáveis pela criação de áreas de interesse e especulação, e pelo conseqüente afastamento dos mais pobres. Essa supervalorização do solo urbano prejudica a população e diminui a qualidade da vida daqueles que precisam se deslocar mais no trajeto da moradia para o trabalho.

FIGURA 17 – CURITIBA/PR - LOCALIZAÇÃO DE OCUPAÇÕES IRREGULARES POR SETOR CENSITÁRIO



Fonte: Araujo, Silva (2018).

#### 4.3 OS CONDICIONANTES SOCIOECONOMICOS DA DENGUE NO RIO DE JANEIRO/RJ.

A cidade do Rio de Janeiro se caracteriza por um extenso litoral e um aglomerado populacional superior a 6 milhões de habitantes. Sendo assim, essa cidade, em conjunto com sua região metropolitana, torna-se a segunda área no país em concentração humana e de atividades econômicas, apresentando alto fluxo de diversas atividades e, também, um elevado grau de urbanização (LUCENA, 2012, p. 17).

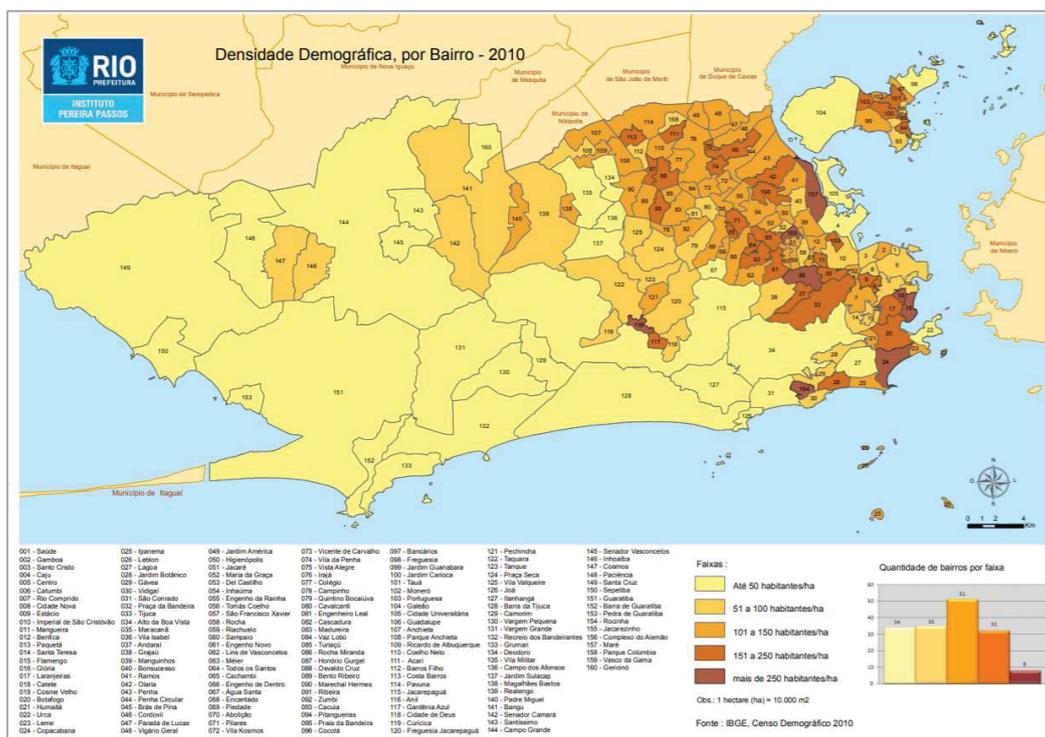
A área central da cidade do Rio de Janeiro, além de ser o núcleo financeiro e de serviços sofisticados, abriga uma periferia residencial e proletária, confirmando um uso urbano altamente diversificado. (LUCENA, 2012, p.17).

Analisar essa complexidade urbana é um desafio, pois há inúmeros fatores que interferem nessa dinâmica. Apesar dos problemas na coleta de dados em algumas áreas, essa análise tem como proposta construir um perfil social e econômico para o município.

A densidade demográfica é elevada (figura 18), sendo aproximadamente 5.249 habitantes/km<sup>2</sup>, e a taxa de população vivendo em áreas de aglomerados subnormais representa mais de 15% do total da população da cidade (BRANDÃO, 1992).

O acelerado e desordenado processo de crescimento urbano da cidade, tem provocado a degradação do meio físico e alterado substancialmente o seu clima local - clima urbano - que é resultante de interferência de todos os fatores que se processam sobre a camada limite urbana. (BRANDÃO, 1992).

FIGURA 18 – RIO DE JANEIRO/RJ: DENSIDADE DEMOGRÁFICA POR BAIRRO EM 2010



Fonte: Instituto Pereira Passos (2010).

O adensamento demográfico no município do Rio de Janeiro/RJ se concentra na zona Norte, principalmente próximo à zona Central e em parte da zona Sul. A zona Norte sozinha concentra mais de 40% da população do município e a maior densidade demográfica é encontrada no bairro da Rocinha. Em contrapartida, na zona Oeste, apesar de ter a segunda maior população do município, registra a menor densidade demográfica devido a extensão territorial da área.

A cidade também é marcada pela forte especulação imobiliária/fundiária que criou muitos bolsões de pobreza, de carências de infraestrutura, como falta de escolas, postos de saúde, saneamento básico, áreas de lazer, transporte público, dados que ficam evidente nessa análise. De acordo com o IBGE (2011), o processo de periferização da população contribui para ampliação dos aglomerados subnormais.

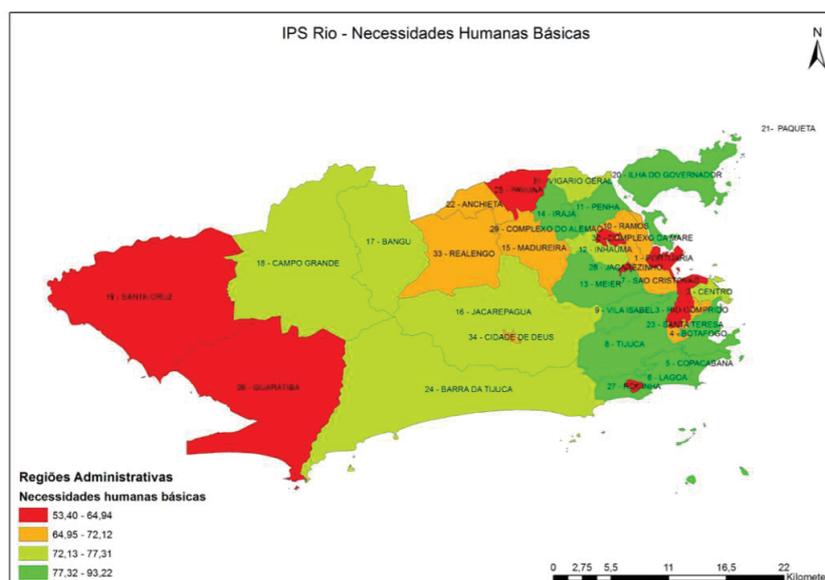
O Instituto Pereira Passos (2016), da prefeitura municipal do Rio de Janeiro, construiu um trabalho sobre os índices sociais em parceria com universidades, institutos de pesquisa e organizações, para compreender o

progresso da cidade levando em conta a qualidade de vida, a infraestrutura, as desigualdades e uma maior sustentabilidade. A construção desses índices sociais, utilizando informações e levantamento de dados, têm como objetivo contribuir com a gestão e eficiência das políticas públicas (IPP, 2016).

Desse modo, o Índice de Progresso Social (IPS) tem por finalidade medir o nível do desenvolvimento humano através de indicadores pré-estabelecidos num contexto global. O indicador que contribui com a análise proposta nessa tese é sobre

*Necessidades Humanas Básicas*, [que] busca responder em que medida as necessidades essenciais da população são atendidas: nutrição, saúde básica, acesso à água potável e esgotamento sanitário apropriado, acesso à moradia decente e segurança pessoal (IPP, 2016).

FIGURA 19 – RIO DE JANEIRO/RJ: ÍNDICE DE PROGRESSO SOCIAL PARA AS NECESSIDADES HUMANAS BÁSICAS



Fonte: IPP (2016).

O índice de progresso social na dimensão sobre as Necessidades Humanas Básicas mostrou que o Rio de Janeiro apresenta números razoáveis em água e saneamento básico, moradia, e o principal problema se concentra nos dados sobre segurança (figura 19), a serem explorados individualmente na sequência da pesquisa. Os piores dados se concentram na zona Oeste da

cidade, sendo o pior contexto em Guaratiba no tocante a água e saneamento. Outras regiões também apresentam dados insatisfatórios, como o Complexo do Alemão, Rocinha e Cidade de Deus.

Ao analisar a figura 19, percebe-se que as regiões administrativas da cidade apresentam disparidades que podem ser associadas à enorme desigualdade social presente na cidade, ao processo de urbanização desordenado e elitista, à falta de infraestrutura básica, dentre outros. Esses elementos são essenciais para o desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti*, como para outras doenças transmitidas por vetores aéreos.

O município do Rio de Janeiro possui 94,6% de ligação ao sistema de esgotamento sanitário (IBGE CIDADES, 2017), no entanto, de acordo com o Ministério das Cidades, no diagnóstico dos serviços de água e esgoto do ano de 2010, “mais da metade dos resíduos de esgoto não são tratados devidamente” (Ministério das Cidades, 2010).

Os dados apresentados para o Rio de Janeiro mostram um cenário até otimista, porém, há que se dizer que inúmeras áreas de domicílios informais que não entram nos dados estatísticos, além das áreas que possuem o esgotamento sanitário, mas este não possui possibilidades de funcionamento adequado.

Uma publicação do RioOnWatch (2013) explica como o Rio de Janeiro está atrasado em relação ao saneamento e que o problema retrata uma condição generalizada para a cidade. Assim, não se pode considerar esse problema somente nas áreas mais pobres, onde estão seus impactos mais visíveis, mas também nas áreas de valorização imobiliária, em que é minimizado aparentemente.

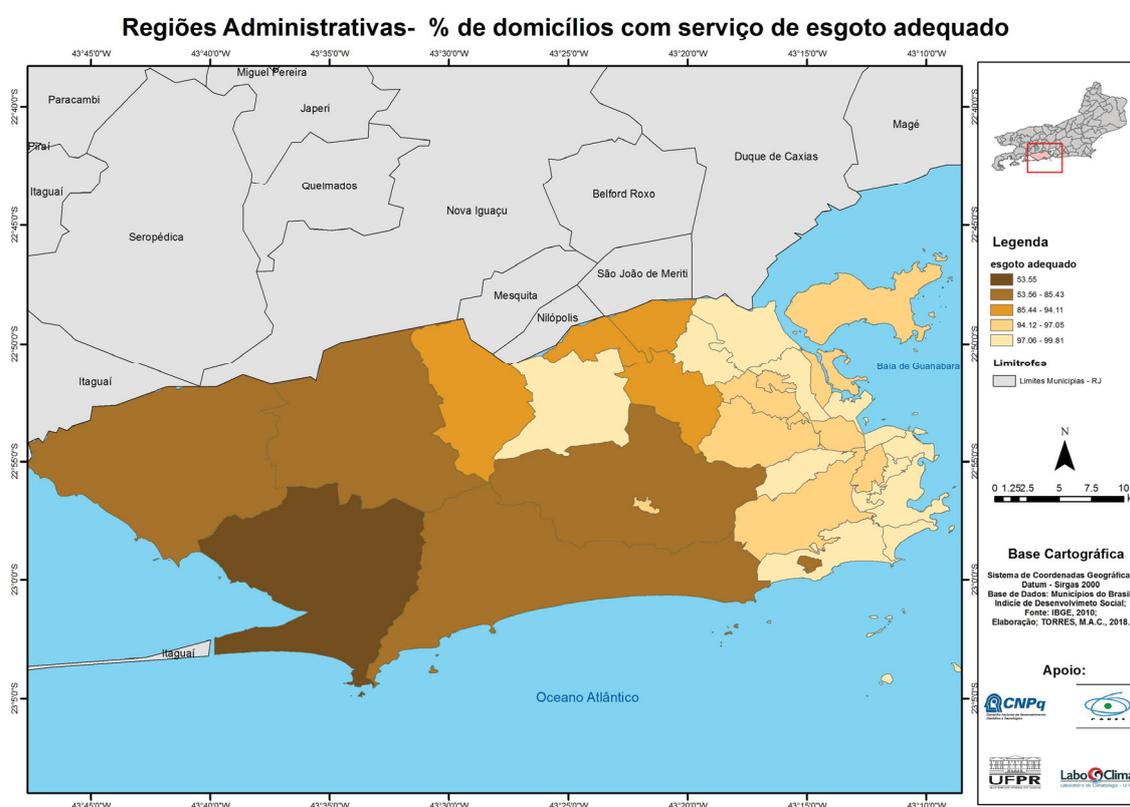
Cabe ressaltar que essa carência na questão sanitária funciona como um gatilho para muitos problemas urbanos e diversas doenças podem ser veiculadas. Há, historicamente, o registro de epidemias de febre amarela, leptospirose, dengue, zika, dentre outras.

Com base na figura 20, pode-se afirmar que os bairros de Campo Grande, Vargem Grande e Santa Cruz, na zona Oeste, apontam como de maior problema em relação ao percentual de domicílios por setor censitário com esgoto a céu aberto, além de Taquara, Bangu e Curicica, na região

central, bem como os bairros de Del Castilho, Vidigal, Santa Teresa, entre outros, na zona Leste da cidade.

Esse dado de esgoto a céu aberto reflete uma realidade desse material se encaminhar para os rios, córregos e/ou mar sem tratamento, junto aos dejetos provenientes de esgotos fechados, mas sem tratamento adequado ou ligados diretamente nas galerias pluviais.

FIGURA 20 – RIO DE JANEIRO/RJ: PORCENTAGEM DE DOMICÍLIOS COM DEFICIÊNCIA NO ESGOTAMENTO SANITÁRIO



Fonte: TORRES (2018).

A região da Barra da Tijuca, que passa por um processo de valorização imobiliária, não se apresenta em destaque. No entanto, segundo órgãos que realizam o monitoramento da qualidade da água e do saneamento básico no Brasil, como o Instituto Trata Brasil, a Barra da Tijuca é carente de esgotamento sanitário de qualidade e possui áreas com esgotamento a céu aberto, e todos esses dejetos são lançados em rios, lagoas e no oceano sem o devido tratamento. O bairro de Jacarepaguá também apresenta péssimas

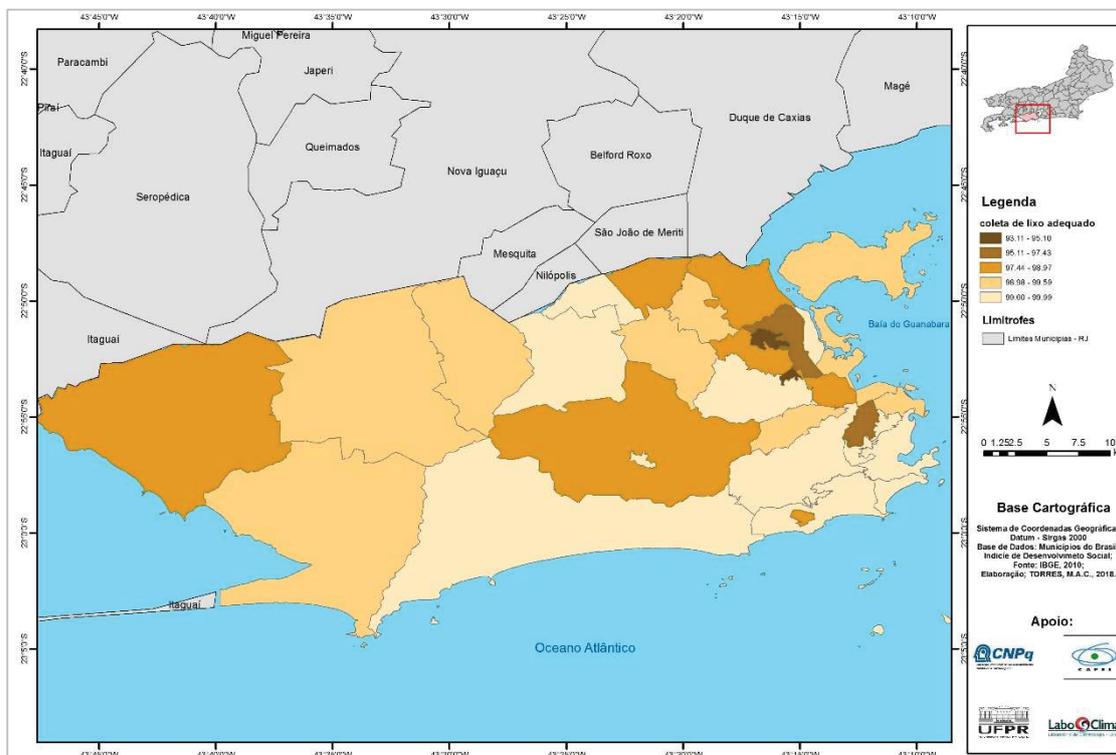
condições de esgotamento sanitário, mesmo sendo um bairro de classe média alta da zona Oeste da cidade (TRATA BRASIL, 2016).

O problema da cidade do Rio de Janeiro é imenso nesse processo de melhoramento do esgotamento sanitário, pois não há como aplicar o mesmo sistema de saneamento básico em áreas tão distintas, pois a infraestrutura presente num bairro mais rico é completamente diferente de uma área de favela. Este é um dos grandes desafios para os gestores públicos que devem refletir as ações das políticas frente às diversas realidades das cidades brasileiras.

Essas questões são potencializadas com aquelas relacionadas ao lixo, tanto pela ausência e/ou ineficiência de coleta de lixo como pelo lixo acumulado nas ruas próximo aos domicílios. De acordo com a companhia responsável pela coleta de resíduos do Rio de Janeiro, a Comlurb (2016), a cidade possui coleta seletiva para 1,2% dos materiais descartados em domicílios e a falta de investimentos é visível. Apenas 41 bairros são atendidos, e a coleta seletiva não atende as áreas mais carentes, principalmente pelo relevo irregular, deixando assim mais de 1 milhão de habitantes sem o serviço, mesmo que ele conste como oferecido pela prefeitura. Um dado importante é que a cidade conta com os catadores de lixo, no entanto não há um registro destes profissionais junto aos órgãos gestores.

Uma vez que a coleta de lixo na cidade em algumas áreas é irregular, facilita-se a existência de criadouros para o mosquito transmissor da dengue e outras doenças. As regiões administrativas mais deficitárias estão na zona Norte e na zona Oeste, especificamente as R.A.s do Complexo do Alemão, do Jacarezinho e de Ramos. No entanto, como supracitado para a cidade do Rio de Janeiro, há muitos problemas estruturais e que não estão representados nos dados oficiais devido a dificuldade de acesso e à negligência do poder público.

FIGURA 21 – RIO DE JANEIRO/RJ: PORCENTAGEM DE DOMICÍLIOS COM COLETA DE LIXO NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS



Fonte: Torres (2018)

Ao explorar os bairros do Rio de Janeiro com os piores indicadores relativos à ausência da coleta de lixo, destacam-se as áreas do Cosmos, na região Oeste, Jacarepaguá e Bangu, na área central, e Pavuna, Olaria e Bento Ribeiro na área Leste (figura 24).

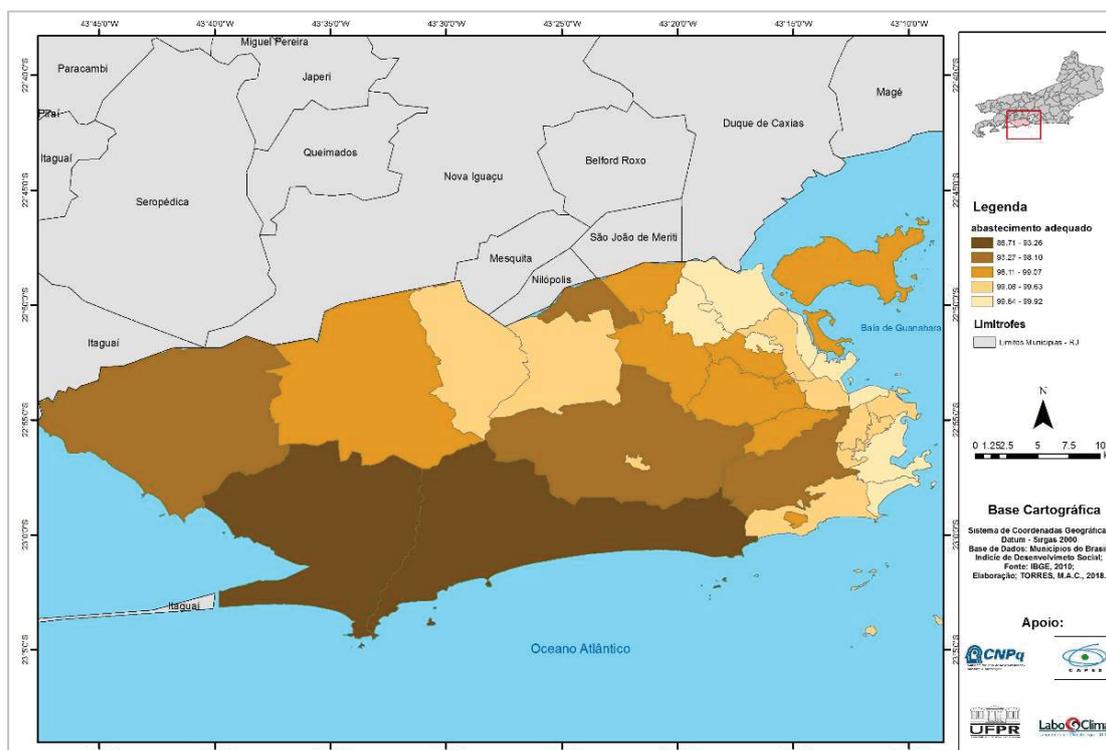
Com relação aos setores censitários que apresentam logradouros com lixo acumulado, há um aumento de registros na área oeste da cidade. Partes dos bairros com maior acúmulo de lixo são: Guaratiba, Recreio dos Bandeirantes, Vargem Grande, Cosmos e Barra da Tijuca; na área central, tem-se Jacarepaguá, Realengo, Taquara e Curicica; na área leste, surgem Lagoa, Benfica, Pavuna e Rocha.

Na parte central do município do Rio de Janeiro, os bairros que apresentam setores censitários com problemas no abastecimento de água são Vargem Pequena, Recreio dos Bandeirantes e Jacarepaguá, todos com mais de 95% de ausência deste serviço. Na região leste, o bairro de maior destaque

é o bairro Joá que um dos setores censitários apresenta 100% de ausência no abastecimento de água. Já na região Oeste, aparece Guaratiba, onde um dos setores censitários apresenta 85% dos domicílios sem abastecimento hídrico.

Desse modo, percebe-se que a distribuição da rede geral não atinge de modo uniforme o município, criando áreas deficitárias em relação à distribuição. As regiões administrativas que apresentam déficit e grandes irregularidades nesse importante serviço se concentram nas zonas Oeste da cidade, mas o problema se espalha por todo o município (Figura 25). Algumas áreas da zona Sul, por exemplo, possuem ausência total deste importante serviço. E a indagação a ser feita é: quem mora nessas áreas de ausência de atuação do poder público? Qual é o perfil dessa população? Essas questões permeiam toda a construção dessa tese com vistas a compreender a dinâmica da dengue, no entanto, várias outras doenças e problemas ocorrem em decorrência desses problemas.

FIGURA 22 – RIO DE JANEIRO/RJ: PERCENTUAL DE DOMICÍLIOS COM SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS REGIÕES ADMINISTRATIVAS



Fonte: Torres (2018)



publicou os resultados evidenciando as diferenças na dinâmica da cidade (tabela 3).

Os aglomerados subnormais no Rio de Janeiro/RJ se dividem em áreas de comunidade que são consideradas urbanizadas, apesar da ausência de parte dos serviços básicos. Em 2010, de acordo com o IPP (2012), um quinto da população das favelas vivia nessas áreas consideradas urbanizadas. A zona Norte da cidade, por ser a mais populosa apresenta o maior número de habitantes.

TABELA 4 – RIO DE JANEIRO/RJ: POPULAÇÃO DE FAVELAS POR ÁREA DE PLANEJAMENTO

Área de Planejamento	Cidade (A)	Favela (B)	(B) / (A)
Total	6.320.446	1.443.773	23%
AP1 - Central	297.976	103.296	35%
AP2 - Zona Sul	1.009.170	174.149	17%
AP3 - Zona Norte	2.399.159	654.755	27%
AP4 - Barra/Jacarepaguá	909.368	236.834	26%
AP5 - Zona Oeste	1.704.773	274.739	16%

Fonte: Cidade - IBGE (2010); Favela – IPP (2010).

#### 4.4 A VULNERABILIDADE COMO CARÁTER PERSISTENTE À OCORRÊNCIA DE DENGUE

Com o levantamento realizado para as cidades de Curitiba/PR e do Rio de Janeiro/RJ, evidencia-se que há inúmeros problemas socioambientais urbanos que desencadeiam fenômenos que afetam diretamente a população, principalmente aquela mais vulnerável, ou seja, que não tem acesso a infraestrutura e/ou possuem deficiência em relação as necessidades básicas.

Muitos estudos apontam que a universalidade dos direitos deveria ser o caminho que direciona as políticas nacionais com o intuito de

assegurar que todos os grupos e sectores da sociedade têm oportunidades iguais. Esta premissa implica dispensar um tratamento diferenciado e seletivo aos setores mais carenciados ou historicamente desfavorecidos, mediante a afetação de um volume de recursos e serviços proporcionalmente maior aos pobres, aos

excluídos e aos marginalizados a fim de aumentar as capacidades e as possibilidades de escolha de todos. (PNUD, 2014, p.12).

A vulnerabilidade, que envolve muitos aspectos e parte da população está muito mais susceptível a ela, não é um fenômeno da atualidade, pois sempre esteve presente na história da humanidade, mas em contexto diferente, e oriundo da leitura de mundo vigente através das lentes sociais, econômicas, tecnológicas, dentre outras. As pressões ambientais exercidas na atualidade criam e potencializam áreas extremamente vulneráveis e de riscos.

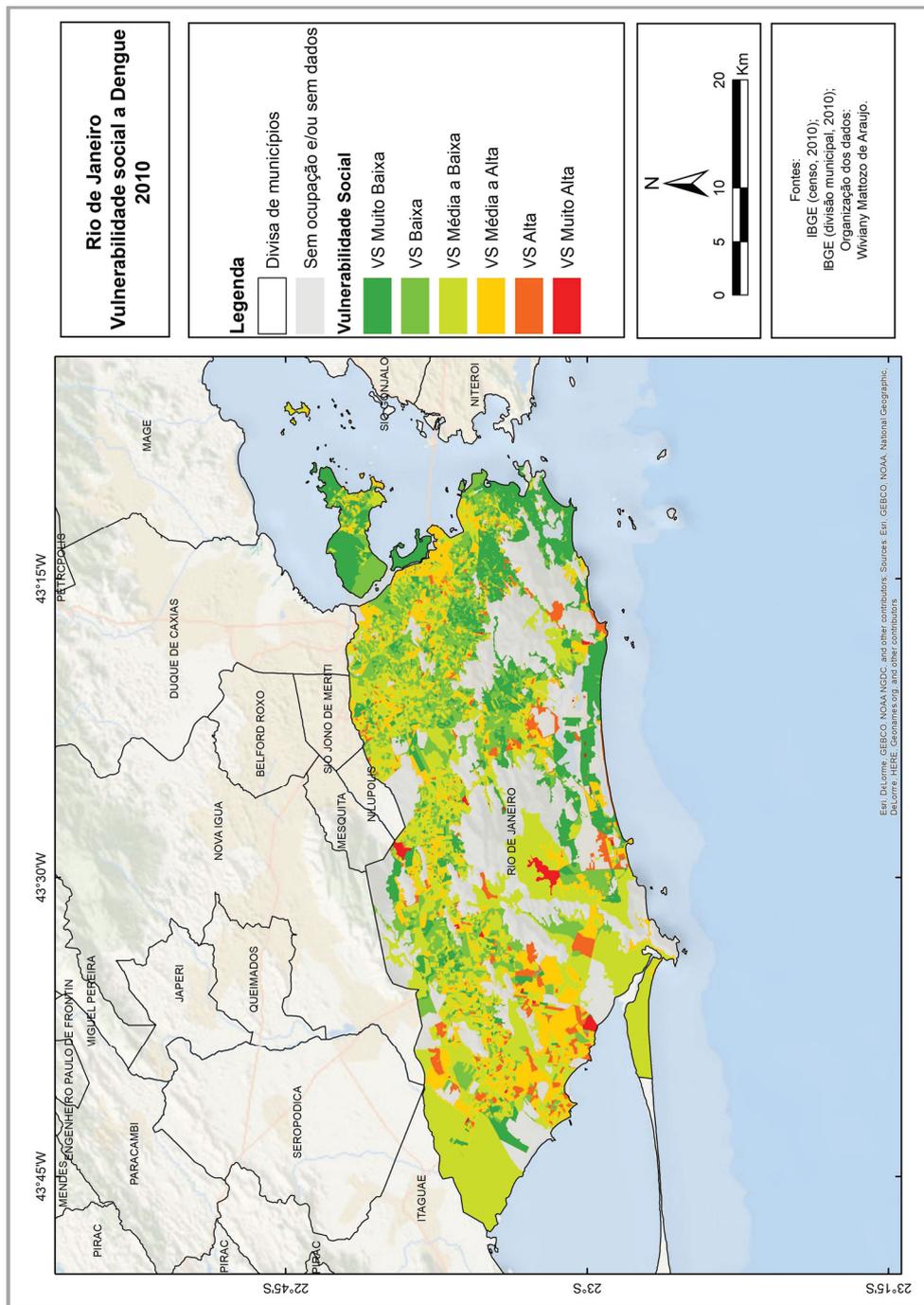
A dengue na cidade do Rio de Janeiro suscita preocupações pela complexidade não só dessa doença, mas também das demais doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, como o Zika vírus, a chikungunya e a febre amarela. O Rio de Janeiro/RJ é uma das principais cidades turísticas do mundo recebendo durante todo o ano elevado número de turistas e um grande contingente de trabalhadores das mais diversas áreas. Esse número se eleva com o verão, período de férias, e com o recebimento de eventos, esportivos, de cunho religioso, dentre outros (HONÓRIO *et al*, 2009).

Um fator a se considerar é a endemicidade do mosquito *Aedes aegypti* na região, e que através da intensa circulação de pessoas se tornam vulneráveis aos diferentes sorotipos de vírus da dengue, assim como para outros vírus, sendo essa situação uma forma de ocorrerem novos surtos e epidemias de dengue.

O confronto entre as áreas do Rio de Janeiro/RJ reside na discrepância entre os grupos populacionais que possuem melhor padrão de vida com acesso à infraestrutura, como educação, saúde e saneamento básico, e aos aglomerados subnormais que possuem carência dessa infraestrutura básica e desprovidos de assistência. Outrossim, o processo de uso e ocupação do solo é variado apresentando áreas de planície costeira, manguezais, rios, remanescentes florestais, e essas áreas podem estar densamente habitadas, e na maioria dos casos, pela população mais vulnerável.

Na figura 27, o mapa sobre a vulnerabilidade é o resultado da soma das variáveis socioeconômicas levadas em consideração nessa pesquisa associadas à incidência de dengue por setores censitários no município.

FIGURA 24 – RIO DE JANEIRO/RJ: VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL A DENGUE POR SETOR CENSITÁRIO



Num primeiro momento, foram utilizados os dados por bairros, principalmente em relação aos casos notificados de dengue através do cálculo da incidência. No entanto, essa representação ficou extensa e a solução foi o agrupamento das informações em determinados momentos, pelas regiões administrativas do município, que inclusive foi em consonância com os dados disponibilizados pelos gestores públicos de saúde. Para a criação do mapa de vulnerabilidade, foram usadas as divisões por setores censitários, o que facilitou a organização dos dados e a tabulação deles para que a espacialização fosse criada.

Como já citado, os períodos epidêmicos de dengue apresentaram dinâmicas diferenciadas. por exemplo, em 2008, 132 bairros dos 160 do município registraram situação de epidemia. No entanto, no período epidêmico de 2011 a 2013, menos bairros registraram casos da doença; sendo 57 no ano de 2011, 99 em 2012 e 63 bairros em 2013.

As epidemias podem ser explicadas levando em consideração muitos aspectos, como as mudanças de sorotipos, a co-circulação viral que cria um ambiente em que mais pessoas se tornam suscetíveis a doença, e principalmente a mobilidade urbana.

A questão que relaciona essa mobilidade urbana aos casos de dengue está associada à ideia de situações como a diferença das ações nas zonas citadinas resultar em mais ou menos mosquitos vetores no ambiente, nas intervenções, no modo de vida da população, dentre outros, que estão intimamente ligados com essa heterogeneidade espacial possível do vetor e dos doentes acometidos pelo vírus.

Há inúmeras pesquisas sobre a dengue, tanto no Rio de Janeiro/RJ como em outros municípios brasileiros, que apresentam a dinâmica espacial da doença atrelada a mobilidade da população pelo município. Ou seja, nesses lugares, as pessoas se deslocam o tempo todo, para trabalhar, para usar diversos serviços ofertados, para visitar familiares e amigos, dentre outros. Esse deslocamento faz com que pessoas infectadas com o vírus perpassem diferentes ambientes possibilitando a contaminação do vetor. Essa é uma das possibilidades de explicação da difusão espacial da doença no território.

No Rio de Janeiro/RJ, percebe-se que o contraste socioeconômico da cidade afeta diretamente a dinâmica espacial da doença. Há casos nas zonas consideradas mais abastadas, mas a maior parte do número de casos se concentra nas áreas mais populosas e de média e alta vulnerabilidade em relação ao tipo de moradia, ao acesso aos serviços básicos e à infraestrutura, além da escolaridade e emprego formal.

Para analisar a dinâmica espacial da vulnerabilidade socioambiental à dengue, a cidade pode ser dividida nas zonas para facilitar a compreensão. A zona Sul apresenta alta densidade de edificações e densidade demográfica de uma classe média a classe média alta, e há muita oferta de serviços e infraestrutura, com algumas áreas de aglomerados subnormais. Mas, houve registro de casos e nos períodos epidêmicos a ocorrência da doença.

A zona Norte se caracteriza pela ocupação antiga e de alta densidade demográfica, nessa área também se concentram grandes aglomerados subnormais, ou seja, grandes favelas com déficit de infraestrutura e serviços públicos básicos adequados à população. Cabe ressaltar que há deslocamentos para outros municípios nessa região, com alto tráfego de caminhões e automóveis, o que é um fator facilitador ao mosquito *Aedes aegypti*.

A zona Central se caracteriza pela densidade urbana e pela circulação de pessoas. Já a zona Oeste abrange o maior território na cidade e se destaca como a área de urbanização mais recente do município, em decorrência disso, apresenta os maiores déficits em relação ao saneamento básico e a disponibilidade de infraestrutura para a população. Nessa pesquisa já se evidenciou que o abastecimento de água é essencial para o controle dos criadouros do vetor, no entanto, a inconstância nesse serviço associado a irregularidade da coleta de resíduos desencadeiam graves problemas de saúde pública, como a dengue, e várias outras enfermidades.

Em resumo, a cidade do Rio de Janeiro/RJ é endêmica ao vetor *Aedes aegypti*, fato esse que se associa aos dados disponibilizados e em análises com múltiplos fatores e detalhamentos. Com o crescimento das cidades muito problemas surgiram principalmente os relacionados às suas infraestruturas. As grandes desigualdades sociais se acentuaram e a exposição de grupos

populacionais a áreas de maior vulnerabilidade e riscos aumentaram. Isso se deve à lógica de uma economia excludente, elitista e injusta que legou espaços e condições de vida tão lastimáveis como aquelas que se observam nas periferias urbanas dos países menos desenvolvidos (MENDONÇA, 2009, p.191).

Em verdade, as cidades brasileiras possuem grandes segregações espaciais, e esses espaços segmentados não dispõem de serviços públicos de forma igualitária. O déficit envolve moradia, saneamento básico, mobilidade, iluminação pública, dentre outros equipamentos urbanos. Por exemplo, para os municípios desta pesquisa, as áreas de maior concentração de renda possuem bons e suficientes serviços e equipamentos urbanos disponíveis; e os bairros de maior vulnerabilidade apresentam carências nos serviços e equipamentos urbanos, e em muitos casos até a ausência de assistência por parte do poder público.

Como dito anteriormente, Curitiba não apresenta um perfil epidemiológico da doença com notificações de casos autóctones. Assim, é preciso compreender a dinâmica da cidade, para que num cenário em que haja a possibilidade de uma epidemia, as ações sejam efetivas e coordenadas.

Os indicadores de vulnerabilidades da população foram definidos com base na revisão da literatura sobre a doença na introdução desta tese e na distribuição de pesos entre os problemas com abastecimento de água, coleta de lixo e lixo no logradouro, áreas de ocupação irregular e na incidência dos casos da doença, assim como para o Rio de Janeiro/RJ.

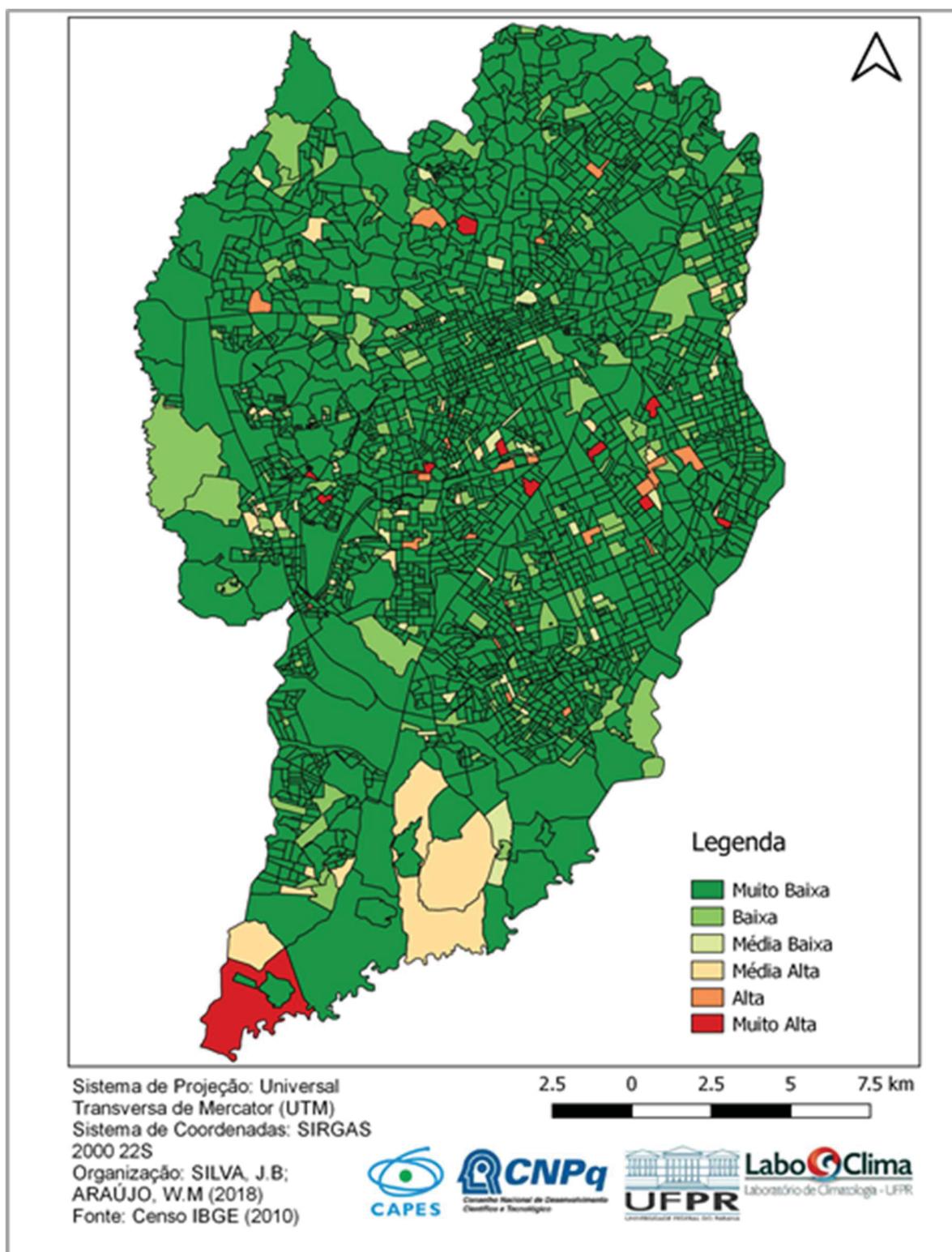
Não se pode desconsiderar as áreas em que há alta vulnerabilidade socioambiental e que num futuro próximo, com a adaptação do vetor a áreas mais frias não possa vir a ocorrer, mesmo que a cidade apresente, na espacialização, muito baixa vulnerabilidade para ocorrência de dengue, devido a nunca houve uma epidemia de dengue em Curitiba/PR.

Em Curitiba/PR, algumas áreas específicas possuem graves problemas estruturais, como é o caso dos bairros do Tatuquara e Campo do Santana no extremo sul da cidade. Lá, há falta de infraestrutura básica como o esgotamento sanitário adequado e distribuição de água encanada, também ruas no bairro sem asfalto e equipamentos urbanos para a população.

As demais áreas, em que há alta vulnerabilidade para uma possível epidemia de dengue, concentram-se num semicírculo ao sul do centro da cidade, onde há problemas de infraestrutura urbana, alta densidade de construções e de população. Nessa região, há históricos problemas com enchentes e inundações, deficiência nos serviços públicos e nos equipamentos urbanos disponíveis para a população, como parques, creches e escolas de ensino básico.

A relação proposta sobre a vulnerabilidade nas cidades comparativas, envolvem a investigação de que há problemas de infraestrutura em ambas as cidades, mas é no Rio de Janeiro/RJ que estes problemas estão mais expostos. A ocorrência de surtos e epidemias marcaram a dinâmica da cidade e permitem que muitas análises sejam construídas pensando em tendências futuras da relação homem, natureza e sociedade.

FIGURA 25 – CURITIBA/PR: VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL A DENGUE POR SETOR CENSITÁRIO



Fonte: Araújo, Silva (2018).

#### 4.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Nesse capítulo, os condicionantes sociais e os aspectos econômicos se destacaram nas análises. Ao interpretar os mapas e vivenciar a realidade nos levantamentos de campo associado ao referencial bibliográfico, percebeu-se que a população mais vulnerável economicamente é a mais afetada com as doenças transmitidas por vetores, e isso ocorre por múltiplos fatores, como a forma de armazenar a água para consumo, o tratamento (ou não) dos resíduos, além do uso de ambientes climatizados, etc, sendo cada um destes elementos ou a associação de vários, condicionantes para que os vetores se criem, vivam, reproduzam em um ou outro lugar.

Os problemas relacionados aos serviços básicos de infraestrutura e saúde são inúmeros, inclusive pelo fato de que obras de saneamento básico não ganham notoriedade, e, mesmo com melhorias, não suprem a demanda da população. Ou seja, a questão é que os serviços não são suficientes para abranger todo o universo da população, assim, áreas mais vulneráveis ficam expostas a essa deficiência. Estes problemas relacionados à infraestrutura podem desencadear e facilitar a veiculação da dengue, e de inúmeras doenças, bem como dificultam a vida da população.

A dinâmica da dengue é variada ao longo dos anos e a distribuição dos casos pode ser irregular pelo território, fato esse evidenciado no primeiro e segundo capítulos dessa tese. Nas cidades analisadas, esse comportamento apresenta diferenças, pois enquanto o Rio de Janeiro já registrou epidemias, em Curitiba, os casos autóctones ainda são poucos. O que se nota é que a distribuição da doença segue o ambiente urbano heterogêneo para o Rio de Janeiro/RJ, pois há uma diversidade de características nas zonas e áreas da cidade. Já, para Curitiba/PR, os registros se apresentaram na área central e nos bairros ao sul, como se formassem um semicírculo na periferia geográfica da cidade.

As cidades comparadas possuem diferenças explícitas no uso e cobertura do solo, na dinâmica do clima urbano, no processo de urbanização e na infraestrutura disponibilizada, sendo um condicionante. O saneamento básico, a ocupação irregular e desordenada, a densidade demográfica, a

degradação ambiental decorrente do adensamento populacional e do modo de vida urbano, a mobilidade intraurbana.

Esses contrastes urbanos, econômicos, sociais e ambientais favorecem inúmeros problemas, como as doenças transmitidas por vetor aéreo supracitadas. Num geral, é possível fazer a associação das áreas mais vulneráveis, com as áreas de registro da doença. Quadro esse que se agrava com as condições de vida, de atendimento a saúde, ao acesso aos recursos tecnológicos e infraestruturas gerais.

Ao analisar a dengue ao longo dos anos, entende-se que a deficiência na distribuição de água encanada, na coleta de lixo regular e na quantidade de lixo e entulho nas ruas, terrenos baldios, e acúmulo de materiais gerais nas casas proporcionam criadouros para o mosquito, que se apresenta cada vez mais adaptado ao meio.

Além disso, as áreas de ocupação irregular, em que pode haver maior adensamento populacional e grande desigualdade social, ou nas áreas de mobilidade urbana intensa, dentre outros fatores associados, como o clima, colaboraram para a ocorrência das graves epidemias no passado, e das que ainda podem vir a acontecer.

Nesse sentido, as políticas públicas extrapolam a área da saúde, e os cuidados para com o ambiente ganham força. Na criação e execução das políticas públicas da saúde, não basta olhar o indivíduo, é necessário construir ações no ambiente que sirvam como prevenção.

As ações que envolvem o ambiente urbano com maior e adequada infraestrutura dão resultado na diminuição dos casos. Se nas ruas houvesse menor quantidade de buracos, de entulhos e lixo no geral, não haveria criadouro para o mosquito fêmea depositar seus ovos, assim como se não houvesse problema no abastecimento de água nas cidades, a população não precisaria armazenar água para o consumo, gerando menos criadouros.

Por fim, este capítulo buscou construir um panorama das cidades e apresentar as deficiências encontradas com dois objetivos, o primeiro foi compreender e analisar as cidades através da espacialização de dados secundários, construindo um perfil socioeconômico dos bairros e regiões. O

segundo objetivo foi identificar as áreas de maior vulnerabilidade urbana e que podem ser as de maior ocorrência de casos da doença.

No entanto, nessa análise é preciso utilizar o fator mobilidade urbana para não estigmatizar as áreas mais pobres, pois não são somente elas os potenciais criadouros do mosquito. Mas, é nelas em que a população se torna mais vulnerável a desenvolver a doença. Desse modo, as políticas públicas em saúde devem extrapolar a relação saúde-doença do indivíduo e parte dessas relações que serão analisadas nos próximos capítulos da tese.

## 5 POLÍTICAS DE CONTROLE DA DENGUE: A DIMENSÃO GEOGRÁFICA

*“Nada é tão admirável em política quanto uma memória curta”.*

John Kenneth Galbraith (1908-2006)

A ciência geográfica, por muitos relegada a segundo plano, proporciona relevantes contribuições nas políticas públicas, seja em sua construção na execução das ações planejadas, pois toda política pública envolve direta ou indiretamente a transformação do espaço em múltiplas escalas. Ao propor a discussão deste tema, pretende-se evidenciar o papel que a Geografia pode e deve exercer na sociedade, aprofundando as inúmeras relações possíveis.

A construção desse capítulo é pautada na análise dos documentos sobre as políticas públicas em saúde para o controle da dengue através do viés geográfico, ou seja, em como e quais são as dimensões espaciais que podem ser estabelecidas na leitura crítica das políticas públicas preconizadas no controle da dengue, em como são as relações escalares e se há atenção a esses elementos por parte dos gestores.

Além disso, a análise busca nos documentos subsídios para compreender as ações executadas nas cidades analisadas, considerando suas realidades completamente distintas. Outro ponto se refere ao entendimento das ações sugeridas nas diferentes escalas de atuação para posterior interpretação das escolhas realizadas pelos gestores, dado esse que se reflete na realidade do cotidiano da população.

Estudos como esse buscam compreender as políticas públicas considerando a relação do homem com o ambiente em que vive, e na criação e/ou execução de políticas que usem da complexidade cidadina numa lógica espacial, explorando as relações sociais, ambientais, econômicas, culturais, dentre outras, para maior efetividade e controle de doenças que afetem à população.

## 5.1 AS POLÍTICAS PÚBLICAS E O OLHAR GEOGRÁFICO

A Geografia está entrelaçada nas políticas públicas e isso quer dizer que estas possuem uma dimensão espacial e escalas de atuação. Assim, o olhar geográfico está associado à dimensão espacial que existe na relação do homem com o meio em que vive, ou seja, as políticas públicas existem atreladas à condição social e suas ações são executadas em diferentes espaços.

Essa dimensão espacial das políticas públicas pode ser desconhecida pelos gestores e/ou pela parcela da população responsável por elas, o que faz com que algumas ações não resultem no esperado, ou não apresentem a efetividade desejada.

Na Geografia, a discussão das políticas públicas ocorre, mas sem uma sistematização que a torne conhecida pela maior parte dos pesquisadores. Desse modo, a construção dessa tese permeou diferentes áreas do conhecimento, além dessa, para buscar embasamento teórico-metodológico para entender o mecanismo gerador de uma política pública, especialmente na área da saúde e da execução de algumas ações.

É na Geografia também que se podem compreender os diferentes papéis dentro da sociedade e de como (quando e onde) essas funções serão executadas, e, principalmente, quais serão as técnicas que trarão melhores resultados. É válido ressaltar que toda ação de uma política pública gera um efeito no espaço geográfico em questão, criando, assim, novos espaços.

Fernandes (2015, p.64) propõe que esse fenômeno é, na verdade, novo significado do espaço já existente, e que se reconstrói constantemente, se adaptando a antigas estruturas. Pode-se dizer então que esse espaço multidimensional está em constante alteração, mas sem deixar de considerar as relações determinadas anteriormente, sendo assim, uma sobreposição de novas ideias a antigas práticas, o que permite considerar que, se há durabilidade, a probabilidade de maior efetividade das ações e dos resultados é grande.

Como discutido no primeiro capítulo, as políticas públicas são definidas como ações com intencionalidades que são executadas no espaço, e essas ações são dependentes dos atores que a executam com diferentes interpretações. A dimensão espacial é uma constante nessas ações, o que difere são os elementos e/ou objetos usados, os mecanismos articulados, além das relações de interesse. Para tanto, as políticas públicas, no entendimento geográfico, são resultado constante de relações sociais e espaciais, e que se alteram constantemente, a depender do jogo de interesse de quem as executa.

Portanto, quanto mais atores sociais ou institucionais fizerem parte do curso político, mais amplo ele será, sendo a política pública o resultado das relações estabelecidas entre eles. Logo, a política pública compreende um conjunto de atores ou grupos de interesses que se mobilizam em torno de uma política; instituições, cujas regras de procedimento impedem ou facilitam o acesso de atores às arenas decisórias; processo de decisão, onde os atores estabelecem coalizões e fazem escolhas para a ação; e produtos do processo decisório ou política resultante (SILVA, 2000).

Segundo Carnoy (1994), a concepção de Gramsci é de que o Estado e a sociedade civil estão reunidos em uma unidade maior. O Estado é igual à própria formação social, incluindo nele os aparelhos governamentais e privados. Todas as superestruturas ideológicas e políticas: a família e os meios de comunicação; o aparelho da escola (educação superior e básica), o aparelho cultural (os museus e as bibliotecas), a organização da informação, o planejamento da vida, urbanismo, sem esquecer a importância específica dos aparelhos possivelmente herdados de um modo de produção anterior (por exemplo, a igreja e seus intelectuais) são, por definição, aparelhos de Estado, ou, em outros termos, aparelhos hegemônicos.

Assim, Souza (2006) afirma que as políticas públicas, em sua essência, estão ligadas fortemente ao Estado, e é este que determina como os recursos são usados para o benefício de seus cidadãos. O pesquisador faz ainda uma síntese dos principais teóricos que trabalham o tema das políticas públicas relacionadas às instituições que dão a última ordem, de como o dinheiro sob forma de impostos deve ser acumulado e de como este deve ser investido, e

no final fazer prestação de conta pública do dinheiro gasto em favor da sociedade.

Após um período em que as políticas públicas, em função da visão de Estado mínimo, perderam importância, ocorre, no contexto atual, um novo fortalecimento do papel daquelas (MELLO-THÉRY, 2011). Como exemplo, nas políticas ambientais, há o apelo à importância da definição de espaços protetores da biodiversidade; nas urbanas, a demanda pela reestruturação do espaço e pelo reordenamento do território em face à atual fragmentação das cidades; nas rurais, repercutem as repercussões dos processos urbanos no meio rural; e nas regionais, o olhar para países onde ainda há necessidade da indução de processos de desenvolvimento para regiões menos favorecidas.

Assim, uma ação estatal deve estar focada no bem-estar público, ou seja, deve ser uma ação pública realizada com dinheiro público, uma vez que a política pública tem o objetivo de encarar e resolver um problema de forma racional.

Porém, como o poder é uma relação social que envolve vários atores com projetos e interesses diferenciados e até contraditórios, há necessidade de mediações sociais e institucionais, para que se possa obter um mínimo de consenso e, assim, as políticas públicas possam ser legitimadas e obter eficácia (HATZ, 1999).

Numa visão marxista, alguns autores dizem que as políticas públicas não são um mecanismo utilizado pelo Estado para ajudar os mais excluídos a ascenderem socialmente, mas um modo usado pelo capital para se manter no poder sem a reclamação da parte periférica da sociedade (MEKSENAS, 2002), como pode ser observado no trecho seguinte

o conceito de políticas públicas aparece vinculado ao desenvolvimento do Estado capitalista e esse às relações de classe. No século XX, as políticas públicas são definidas como um mecanismo contraditório que visa à garantia da reprodução da força de trabalho. Tal aspecto da organização do Estado nas sociedades industriais, não traduz um equilíbrio nas relações entre o capital e o trabalho.

Segundo o mesmo autor, as políticas públicas desde suas origens estão ligadas ao capital, utilizado como uma ferramenta para aumentar o

domínio e o seu controle sobre os mais excluídos, mantendo uma ilusão que este pode futuramente ascender socialmente, algo que não ocorrerá.

Nesse pensamento, pode-se citar que o modo de vida urbano, com uma população cada vez maior, tendo na classe trabalhadora um imenso problema de condição de vida. Submetendo-se aos seus meios de produção por conta de um sistema capitalista escravocrata implantado e representado pela classe burguesa (MEKSENAS, 2002).

O processo de globalização também cria desemprego e exclusão social, causando danos econômicos, sociais e ambientais. Desencadeia violências de todo tipo e esses fatores demandam novos experimentos de participação política direta de maior número possível de cidadãos. Assim, um dos maiores desafios da globalização é a discussão profunda e ampla acerca de uma política pública que compreenda a condição social humana global (VERZA, 2000).

É preciso considerar que as políticas públicas são um processo dinâmico, com negociações, mobilizações, alianças e interesses. Cada vez mais possuem presença ativa da sociedade civil, pois sendo de interesse direto da população, tornam-se interessantes devido os recursos públicos ou isenção fiscal aplicados. Desse modo, surge a necessidade do debate público, da transparência e da elaboração dessas políticas em espaços em conjunto com a população (TEIXEIRA, 2002).

Na sociedade civil, também há uma diversidade de interesses e de visões que precisa ser debatida, confrontada, negociada, buscando-se um consenso mínimo. Essa formulação hoje se torna complexa devida à fragmentação das organizações, apesar de algumas iniciativas de articulação em alguns setores (TONON, 2011).

Assim, Teixeira (2002) argumenta que alguns elementos de conteúdo e de processo na estruturação das políticas públicas já estão claros, tais como: sustentabilidade, democratização, eficácia, transparência, participação, qualidade de vida. Esses elementos precisam ser traduzidos, contudo em parâmetros objetivos, para que possam nortear a elaboração, implementação e avaliação das políticas propostas.

Na saúde, ocorreu de forma mais intensa a descentralização, em uma política deliberada, resultado de um processo social dinâmico, partindo de experiências concretas, que propiciaram as diretrizes básicas para o modelo implantado em todo o país o Sistema único de Saúde – SUS (TEIXEIRA, 2002). Apesar de todo o processo de participação, permanecem alguns elementos centralizadores como a aprovação e análise técnica de programas e projetos para repasse de recursos, a fixação e centralização de fiscalização de tarifas no Ministério. Dessa maneira, a burocracia central mantém grande parcela de poder, permanecendo a influência clientelista no repasse de recursos (HATZ, 2000).

Apesar de sua fragilidade, a existência de mais de 3 mil Conselhos Municipais de Saúde indica a possibilidade de uma ação mais ofensiva e consequente diante da situação. Assim, à medida que a atenção à saúde exige respostas às necessidades de populações específicas com maior vulnerabilidade ou alto risco, a avaliação de programas baseada em princípios epidemiológicos, necessários para determinar estratégias de maior efetividade é consensualmente tida como indispensável.

Desde a reinfestação do mosquito da dengue em território nacional, o país se tornou endêmico, com várias epidemias gerando um grave problema de saúde pública. Para controlar a doença e reduzir o número de óbitos, o Governo teve que elaborar várias campanhas e ações preventivas para controlar o vetor, ou seja, várias políticas voltadas para a saúde.

Nesse sentido, as políticas públicas usam o território para elaborar e pensar a implementação de políticas, compreendido aqui como escalas articuladas entre governo federal, estadual e municipal, pois as ações das políticas se concretizam num dado espaço e num determinado território. Como explicado nessa tese, as ações se restringem ao município, que é um território político administrativo, e nem sempre este realiza ações conjuntas com outros municípios, etc.

Steinberger (2013, p. 63) afirma que a relação entre políticas públicas e território é norteadas pelas ideias de que: o território possui um sentido geográfico que o torna necessariamente social, não somente material, e ativo, já que está em constante interação com a sociedade e o Estado. Essas

políticas nacionais de saúde, no âmbito de sua elaboração, são pautadas em encontros realizados e documentos preconizados por órgãos internacionais como a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2012), representando

um organismo internacional de saúde pública com mais de um século de experiência, dedicado a melhorar as condições de saúde dos países das Américas. A integração às Nações Unidas acontece quando a entidade se torna o Escritório Regional para as Américas da Organização Mundial da Saúde. A OPAS/OMS também faz parte dos sistemas da Organização dos Estados Americanos e da Organização das Nações Unidas (Opas, 2011).

Essa organização apresenta um papel fundamental de desenvolver a conexão entre diferentes países com problemas em comum propondo a difusão das experiências dos membros participantes, bem como melhorias nas políticas desenvolvidas e nos serviços públicos de saúde. Este trabalho de cooperação internacional visa estabelecer e alcançar metas comuns, pois se sabe que as doenças não se restringem aos territórios político-administrativos.

Porém, nem todos os países desenvolvem essa parceria com os organismos internacionais. Deve-se ressaltar que o Brasil, por sua característica, possui essa parceria e que, através de resoluções internacionais de estratégia de gestão integrada<sup>9</sup> de combate a dengue, baseou a criação do conjunto de políticas do Programa Nacional de Controle da Dengue de 2002.

Todo esse trabalho associado deve se adaptar aos desafios do aumento da complexidade da dengue e de sua expansão em diversas áreas, visando ao contínuo melhoramento das ações para resultados mais efetivos. Como exemplo, um dos instrumentos de trabalho utilizados para consolidar as ações de Cooperação Técnica da OPAS/OMS no Brasil são os CTP – Cooperação Técnica entre Países, como a articulação dos países da Tríplice

---

<sup>9</sup>Estrategia de Gestión Integrada (EGI): prevenir y controlar el dengue, con la cual se espera crear asociaciones más fuertes para reducir los factores de riesgo de transmisión del dengue, instrumentar un sistema de vigilancia integral y reducir las poblaciones de *Aedes aegypti* a niveles de control, además se espera dar una mejor preparación a los laboratorios para detectar e identificar el virus, fortalecer el manejo de brotes y epidemias e incluir a la comunidad como fuerte participante en la prevención del dengue y las acciones de su control (OPAS, 2012).

Fronteira, visando a interlocução deles para o fortalecimento das futuras ações de combate ao vetor.

Ao discutir políticas públicas, percebe-se o quanto a ciência geográfica tem a colaborar, pois é através dela que se analisa a questão da articulação das escalas, dos recortes espaciais e temporais, nos quais estes são muitas vezes ignorados ou relegados a um segundo plano, “quando se trata de políticas públicas que buscam articular programas com participação de diferentes níveis de governo no país” (SERPA, 2011, p.38).

Para este autor,

certamente se há aqui alguma especificidade do conhecimento geográfico relativo às políticas públicas, ela está na dimensão espacial que permeia a temática, fazendo pensar em questões como a distribuição espacial dos programas, planos e projetos no território nacional e as desigualdades regionais advindas da formulação e da implementação das políticas públicas no Brasil (*ibid*).

Há uma crescente preocupação com o problema da articulação de escalas e recortes na formulação e implementação de políticas públicas. A exemplo disso, quando a dengue se reintroduz no país, os métodos tradicionalmente utilizados não foram eficazes para o controle das doenças transmitidas por vetores no continente americano, pois não houve uma participação do poder público em conjunto com a sociedade, além de o vetor estar com grande capacidade de adaptação aos ambientes urbanos (BRASIL, 2006).

Para entender como foram construídas as políticas de Combate a Dengue no Brasil, é necessário compreender como funciona o Ministério do Saúde, pois é ele o responsável pela elaboração e aplicação das políticas referentes à dengue, e a inúmeras outras doenças que se constituem como um problema de saúde pública.

No entanto, analisar as políticas públicas é ir além de suas ações, é preciso refletir a criação dessas, e principalmente a forma como estão sendo executadas. A dimensão espacial de sua implementação em um dado território revela relações socioespaciais que devem ser consideradas para que o resultado seja eficaz e efetivamente funcional para a população.

## 5.2 EVOLUÇÃO DOS PROGRAMAS NACIONAIS DE CONTROLE AO *Aedes aegypti* NO BRASIL

Os programas criados para controle do vetor *Aedes aegypti* pelo Ministério da Saúde em consonância com os órgãos internacionais de saúde, como a OMS e a OPAS, os quais orientam de maneira geral as ações a serem preconizadas, mas sem as devidas especificações para o caso brasileiro.

O Ministério da Saúde é o responsável por criar as normas que preconizam ações e políticas em tudo a que se refere a saúde da população brasileira, isso significa que não há autonomia por parte de organismos nacionais e internacionais do meio privado para agir sem fiscalização.

Ao analisar os documentos numa série histórica junto ao site do Ministério da Saúde, entende-se que as políticas de controle e combate ao vetor são de responsabilidade de órgãos distintos: FUNASA, Fundação Nacional de Saúde, funcionando como uma autarquia ligada ao ministério e estabelecendo a preocupação e elaboração de políticas públicas aplicadas a Dengue desde meados da década de 90; SVS/DVEpid, Secretaria de Vigilância em Saúde/Departamento de Vigilância Epidemiológica, através do Programa Nacional de Controle da Dengue, também subordinados ao Ministério.

Estabelecendo um histórico, é possível entender que somente a partir do ano de 1996, o Ministério da Saúde passou a analisar as estratégias utilizadas contra a dengue e propôs o Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa), importante fio condutor para as demais políticas que seriam criadas no passar do tempo, com indicação para uma atuação multisetorial, como o SUS já preconizava (BRASIL, 2006).

Mesmo com o modelo descentralizado de combate<sup>10</sup> à dengue, com a participação dos governos Federal, Estadual e Municipal, foi observado que ainda assim, seria praticamente impossível a erradicação do mosquito vetor a

---

<sup>10</sup> Combate à dengue: Essa expressão foi utilizada por um longo período nos documentos sobre a doença no Brasil, pois havia a ideia de sua erradicação, realidade que se altera com o processo de adaptação do vetor ao ambiente urbano brasileiro e ao modo de vida da população, e os gestores passam a utilizar o conceito de controle vetorial.

curto e médio prazo (BRASIL, 2006). No entanto, é nesse momento que se prega a necessidade de que diversos atores atuem nas políticas aplicadas de saúde pública.

Como já mencionado, em meados da década de 1990, houve um aumento expressivo nos casos de dengue registrados no Brasil como um todo. Esse fato fez com que o Ministério da Saúde criasse um plano de erradicação do vetor *Aedes aegypti* (PEAa), o que fortaleceu as ações contra a dengue, principalmente por meio do aumento de recursos disponibilizados e da descentralização das atividades. Essas ações, todavia, ainda são pontuais e há falta de interação entre elas e a comunidade, neste momento as ações estão pautadas no trabalho em campo e não nas políticas a longo prazo e na prevenção (SILVA; MARIANO; SCOPEL, 2008).

Desse modo, o Ministério da Saúde precisou repensar as limitações e avanços para estabelecer um novo programa que agregasse a participação e mobilização comunitárias, visto que o mosquito, como já sabido, é estritamente urbano e altamente domiciliado (BRASIL, 2006).

Mesmo com a intensificação das atividades dos programas contra a doença, a alta incidência e distribuição dos casos de dengue verificadas em várias regiões do país, na década de 90, demonstrou a incapacidade dos programas de controle do vetor. Para piorar, a circulação do sorotipo DEN-3 foi verificada pela primeira vez em dezembro de 2000, no Rio de Janeiro e depois em Roraima em novembro de 2001 (BRASIL, 2005b).

Em 2001, diante do aumento da incidência e a confirmação da introdução de sorotipo DEN-3, que prenunciava um elevado risco de epidemia de dengue e de aumento nos casos de Febre Hemorrágica da Dengue (FHD), o Ministério da Saúde, em parceria com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), realizou um seminário internacional para avaliar as ações desenvolvidas e discutir a adoção de ações mais eficazes contra a doença (BRASIL, 2002).

O objetivo do seminário era buscar soluções para minimizar os problemas gerados pelo crescimento da doença, para isso foram utilizados diversos modelos de controle sanitários, elaborados com base em estudos de caráter multidisciplinar. A partir desse encontro, foi elaborado o Plano de

Intensificação das Ações de Controle da Dengue (PIACD), um esboço do que vinha a ser um programa nacional que fortalecesse o combate ao vetor e o controle da dengue pautado no que os organismos internacionais de saúde estabeleciam.

No ano seguinte, foi implantado o Programa Nacional de Controle da Dengue – PNCD – (BRASIL, 2006), concebido numa perspectiva de construção permanente de programa, por entender-se que não se tratava, obviamente, de uma doença que possa ser erradicada em curto prazo, dada a importância do aspecto de infestação domiciliar que a dengue apresenta (BRASIL, 2002).

A criação do PNCD reformulou o modelo até então vigente de controle da doença e acrescentou novas e melhores medidas prioritárias em relação ao que já era executado. Os objetivos principais do PNCD foram de reduzir significativamente a infestação pelo *Aedes aegypti*, reduzir a incidência de dengue e a letalidade pela febre hemorrágica da dengue (PNCD, 2002).

Em sua implementação, o programa distribuiu entre as três instâncias de poder atribuições e competências para sua elaboração e aplicação. Aconteceu, então, o desenvolvimento de campanhas permanentes de informação e mobilização das pessoas, além da capacidade de predição e de detecção precoce de surtos da doença, bem como o fortalecimento do serviço de vigilância epidemiológica e entomológica e a ampliação e melhoria do combate ao vetor em campo.

O PNCD manteve a ênfase nos municípios/estados prioritários e definiu sua implantação por meio de dez componentes essenciais, sendo que cada unidade federada deveria fazer as adequações condizentes com as especificidades locais, podendo, inclusive, elaborar planos sub-regionais desde que em consonância com os objetivos do programa (BRASIL, 2005).

Dentre as ações do PNCD são listadas: 1.) a integração das ações de controle da dengue na atenção básica, com a mobilização dos Programas de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e Programas de Saúde da Família (PSF); 2.) a utilização de instrumentos legais que facilitem o trabalho do poder público na eliminação de criadouros em imóveis comerciais, casas abandonadas etc.; 3.) a atuação em vários setores, por meio do fomento à destinação adequada de resíduos sólidos e a utilização de recursos seguros

para armazenagem de água e; 4.) o desenvolvimento de instrumentos mais eficazes de acompanhamento e supervisão das ações desenvolvidas pelo Ministério da Saúde, estados e municípios. (PNCD, 2002).

No entanto, apesar das ações do programa, no ano de 2002 ocorreu uma forte epidemia que atingiu boa parte do país e disseminou a dengue em municípios ainda intactos. O Ministério da Saúde (2005) confirmou que essa epidemia mostrou que 70% dos casos notificados no país se concentravam em municípios com mais de 50.000 habitantes, especialmente naqueles que faziam parte de regiões metropolitanas ou pólos de desenvolvimento econômico. Evidenciou-se, com esse fenômeno, que os grandes centros urbanos, na maioria das vezes, são responsáveis pela dispersão do vetor e da doença para os municípios menores.

Desta maneira, foi estabelecida uma política de saúde pública específica, com práticas e recursos previstos no Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) e, posteriormente a criação das Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue, para formação, informação, treinamento e contratação de pessoal, além de abordagens de vigilância sanitária e epidemiológica, educação da população, aquisição de produtos e equipamentos, entre outros. (BRASIL, 2012).

Cabe ressaltar que, desde 2003, melhoras significativas ocorreram no país nos investimentos em saúde e editais de financiamento para pesquisas sobre doenças negligenciadas, como a própria dengue, passaram a ser uma constante.

As Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue foram criadas para auxiliar estados e municípios na organização de suas atividades de prevenção e controle, em períodos de baixa transmissão ou em situações epidêmicas, contribuindo, dessa forma, para evitar a ocorrência de óbitos e reduzir o impacto das epidemias da enfermidade (BRASIL, 2009).

Com esse propósito, as diretrizes visam possibilitar aos gestores adequarem tanto seus planos estaduais, regionais, metropolitanos ou locais, quanto as atividades que já eram realizadas e a implantação de outras, além da intensificação dessas medidas, permitindo, assim, um melhor enfrentamento

do problema e a redução do impacto da dengue sobre a saúde da população (BRASIL, 2009).

O documento incorporava aprendizados resultantes da vigilância, acompanhamento e assistência a pacientes de dengue, das ações de controle de vetores e da comunicação social. O objetivo da vigilância epidemiológica era acompanhar a curva epidêmica, e desse modo identificar áreas de maior ocorrência de casos e grupos mais acometidos, visando, dessa forma, instrumentalizar a vigilância entomológica no combate ao vetor, a assistência para identificação precoce dos casos e a publicidade de informações sobre a epidemia para a consequente mobilização social (BRASIL, 2009).

É importante ressaltar que as políticas públicas citadas acima perpassam o âmbito federal e visam ao trabalho descentralizado entre os atores envolvidos, cuja aplicabilidade e eficiência tendem a se apresentar de maneira mais eficaz e condizente com a realidade.

Quanto ao processo de descentralização das ações de epidemiologia e controle de doenças, com a participação dos gestores estaduais e municipais, constatou-se uma necessidade de melhorar a capacidade para a detecção e correção oportuna de problemas que interferem diretamente na efetividade das ações de prevenção e controle da dengue (BRASIL, 2006).

Até 2013, dois documentos norteavam as ações em relação à dengue, sendo o PNCD e as Diretrizes Nacionais de Combate a Dengue. Dentre as principais ações dessas políticas podem ser citadas: a criação do dia “D” de combate a dengue que foi sancionada como lei em maio de 2010 (lei nº 12.235) e instituiu o penúltimo sábado do mês de novembro como o Dia Nacional de Combate à Dengue, com o objetivo de mobilizar iniciativas do Poder Público e a participação da população para a realização de ações destinadas ao combate ao vetor da doença.

Preconizado no PNCD, o SISFAD (Sistema de Informações da Febre Amarela e Dengue) é um sistema que armazenava os dados de levantamentos da infestação dos vetores da dengue (*Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*). Bem como os dados de notificações da doença são armazenados e disponibilizados no SINAN (Sistema de Informações de Agravos Notificados), de onde as

secretarias de saúde podem efetuar o monitoramento da dengue a partir das informações sobre os casos da doença disponíveis.

As ações de políticas públicas preconizadas nas Diretrizes Nacionais propunham o monitoramento dos indicadores epidemiológicos, entomológicos e operacionais de dengue em locais que apresentam vulnerabilidade para ocorrência da doença. Elas recomendavam o período de outubro a maio para intensificação deste monitoramento, pois, de maneira geral no país, corresponde ao intervalo da sazonalidade de transmissão da doença (BRASIL, 2009).

Uma das políticas citadas é já referido anteriormente LIRAA, método por amostragem desenvolvido em 2002, cujo objetivo é a obtenção de indicadores entomológicos que apresentem o grau de infestação de uma área. No entanto, foi a partir das Diretrizes Nacionais que esta pesquisa larvária amostral, teoricamente passou a ser realizada no mínimo em quatro levantamentos rápidos de índices entomológicos (LIRAA) ao ano e em um momento específico (sendo um deles antes do início do verão), pois deve anteceder o período de maior transmissão, com vistas ao fortalecimento das ações de combate vetorial nas áreas de maior risco.

Outro exemplo foram as implantações dos Centros de Informações Estratégicas e Resposta em Vigilância em Saúde (CIEVs), sendo que estes se tornaram grande parte dos municípios e unidades federadas o centro de controle da dengue, esses indicadores deverão ser acompanhados pelo Comitê CIEVs, em conjunto com as áreas envolvidas.

Com relação às políticas das Secretarias Estaduais de Saúde, estas constroem seus próprios programas estaduais de combate/controle da dengue direcionando suas políticas aplicadas às áreas de maior vulnerabilidade e risco de seus estados. No entanto, levam em consideração as normas preconizadas no PNCD e nas Diretrizes Nacionais de Combate a dengue, bem como nas competências e atribuições destes para a esfera estadual.

De forma análoga, as políticas das Secretarias Municipais de Saúde têm suas atribuições e competências em relação ao programa nacional, mas suas políticas aplicadas e ações em campo e no trabalho de comunicação vão

corresponder ao grau de risco de sua área com relação ao vetor bem como da circulação viral.

### 5.3 O PLANO ATUAL: A CONTINGÊNCIA NACIONAL PARA EPIDEMIAS DE DENGUE

Os documentos citados no item anterior contribuíram para a elaboração do Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue (PCNED) do Ministério da Saúde, principalmente as Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue (BRASIL, 2009) e as Diretrizes para a Organização dos Serviços de Atenção à Saúde em Situação de Aumento de Casos ou de Epidemia de Dengue (BRASIL, 2013).

Esse documento foi elaborado para orientar estados e municípios na implantação das ações que promovam assistência adequada ao paciente, a organização das atividades de controle do vetor, vigilância epidemiológica e ações de comunicação, dentre outras. Essas diretrizes têm por objetivo auxiliar os serviços de saúde na mitigação dos processos epidêmicos, na comunicação de risco e na redução de óbitos (BRASIL, 2015, p.7).

Os cenários que envolvem as epidemias de dengue mostram a necessidade de ações preventivas em todas as esferas de atuação, isso significa que o controle se dá de forma contínua, tendo como premissa a sistematização das ações em campo, bem como a distribuição das responsabilidades aos atores chaves.

Em momentos não epidêmicos, ou fora da janela de sazonalidade da doença, é sugerido às secretarias de saúde que executem atividades para a prevenção da infestação do vetor da doença, além do monitoramento das áreas mais susceptíveis e da resistência do vetor aos insumos utilizados. Essa vigilância tanto de dados entomológicos como epidemiológicos visa a identificação de alguma mudança nos padrões, promovendo com essas ações, rápidas respostas de enfrentamento do problema.

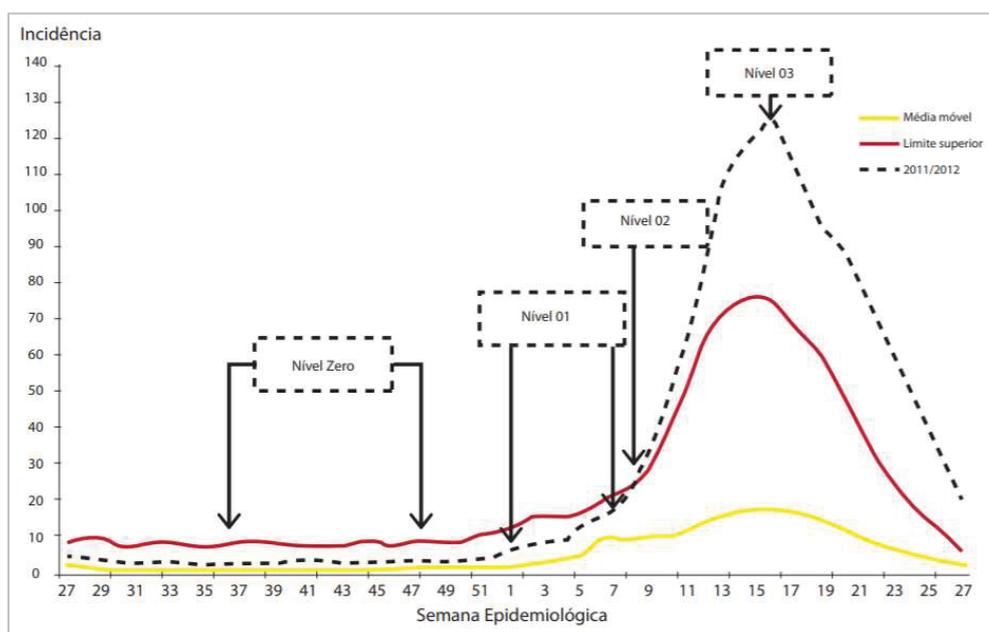
O plano atual de contingência para as epidemias de dengue (PCNED) atua com uma estruturação para diferentes níveis de infestação e incidência da doença, através da aplicação de ações em diferentes fases a depender da

quantidade de vetor e larvas encontrados nos levantamentos, nos casos registrados da doença, no tipo de vírus que circula em dado momento.

A implementação dessas ações é pautada num diagrama (gráfico 12) que apresenta quatro níveis distintos de respostas do sistema a depender da realidade, e que é utilizado para determinar quais serão as medidas implantadas que estão previstas no plano de contingência envolvendo toda a hierarquia da gestão pública.

Desse modo, o plano estabelece quais ações devem ser tomadas, através de procedimentos específicos, orientando as responsabilidades nas esferas de poder e sistematizando o apoio e tipo de financiamento a ser recebido. O diagrama de controle orienta a implementação das ações em níveis de zero a três, e a responsabilidade do Ministério da Saúde, através da Coordenação Geral do Programa Nacional de Controle da Dengue (CGPNCD), é de monitorar, através dos indicadores, as capitais, suas respectivas regiões metropolitanas e as cidades com histórico de surtos e epidemias de dengue, ou as que se destacarem nesse cenário.

GRÁFICO 13 – DIAGRAMA DE CONTROLE DA DENGUE COM OS NÍVEIS DE RESPOSTA



Fonte: SVS/MS (ANO, p.12).

Nesse sentido, os informes técnicos são ferramentas essenciais para a análise da situação entomológica e epidemiológica na aplicação que se propõe o diagrama, e a tomada de decisão se baseará nos dados informados nos comitês existentes. Explorando o diagrama acima nos diferentes níveis de resposta, as sugestões e propostas envolvem um período em que as ações aumentem e diminuam gradativamente, podendo ser voltadas para a prevenção ou para o controle efetivo de um surto e/ou epidemia.

O nível zero se estabelece quando há possibilidade de um surto ocorrer. Por exemplo, se o LIRAA apresentar um índice de infestação predial acima de 1% ou se houver casos sendo registrados por pelo menos três semanas seguidas, com circulação de um ou mais vírus, a vigilância epidemiológica passa a executar atividades mais intensas e focadas no controle do vetor, com monitoramento através de dados laboratoriais, dentre outras. As ações são realizadas pelo município, mas são acompanhadas pela Secretaria de Vigilância Epidemiológica (SVS).

Ainda no nível zero, as assistências envolvem a capacitação de equipe técnica tanto para o cuidado com o paciente como para os agentes de controle de endemias de campo. Devem-se estabelecer ações de comunicação, mobilização e publicidade, com o intuito de divulgar os dados e alertar sobre a situação tanto para os demais órgãos públicos como para a sociedade civil como um todo. Outro ponto importante envolve a gestão estratégica das ações a serem executadas pensando em diferentes escalas, a curto e a longo prazo.

O nível um se estabelece quando a incidência da doença continua aumentando por mais de quatro semanas e há notificação de casos graves e/ou óbito pela dengue. Nesse momento, as ações da SVS envolvem a orientação para a criação de uma sala de situação que acompanhará os dados sobre o vetor e a doença, emitindo alertas para o controle para estados e municípios.

Nesse momento, as atividades de assessoramento junto às secretarias estaduais e municipais de saúde se intensificam, além do subsídio à tomada de decisão local com base nos boletins semanais de dados disponibilizados, e da investigação em casos de óbitos e o controle vetorial deve ser mais intenso com intervenções locais.

Em relação à assistência, as ações devem envolver os diferentes setores da sociedade, área pública e privada, para o melhor atendimento aos casos suspeitos, com a implantação de protocolos e fluxos a serem seguidos. Para isso, é necessário orientar a equipe técnica para que o atendimento seja efetivo através de capacitação dos profissionais da área da saúde, além da criação de unidades que sejam referência para os atendimentos dos casos graves.

Ao entrar no nível um, as ações junto à mídia e a divulgação da situação epidemiológica são extremamente importantes e, com esse canal de comunicação, devem ser criadas parcerias para que a divulgação seja eficiente. A articulação da gestão com os parceiros estabelecidos gera atividades nos diferentes segmentos da sociedade e visam garantir as estratégias integradoras que resultem no controle do vetor e da doença no ambiente. Com base no PCNED, devem ser criados os planos de contingência tanto estaduais como municipais das ações a serem desenvolvidas integrando as diferentes esferas do poder público como a conscientização nos ambientes privados através dos meios de comunicação.

No diagrama de controle da dengue, o nível dois é indicado pela incidência elevada e contínua e/ou quando seja registrado um número alto de óbitos por dengue, mesmo sem a confirmação. Nesse nível, a Sala de Situação Nacional já está estabelecida e, em conjunto a ela, a vigilância epidemiológica e o controle vetorial orientam as ações que estados e municípios devem fazer, sendo que estas envolvem o acompanhamento da situação entomológica, epidemiológica e assistencial. As principais atividades envolvem o apoio aos estados e municípios para a organização dos dados, para o atendimento e investigação de casos suspeitos e dos óbitos notificados.

Também, no nível dois, as ações em relação à assistência envolvem o acompanhamento aos casos suspeitos de dengue e o auxílio ao atendimento à população, seja em ambiente público ou privado. Todavia, o diferencial dos níveis anteriores é o apoio financeiro para ampliar a capacidade de atendimento aos doentes ofertando insumos, a contratação de leitos hospitalares, a criação de unidades extras, como os hospitais de campanha, dentre outros.

Isso porque a intensificação do trabalho junto aos meios de comunicação auxilia na ampliação das campanhas publicitárias, na expansão do conhecimento sobre os sintomas da doença, dos cuidados com o ambiente e da gravidade que a doença pode ter.

Além disso, as ações por parte da gestão devem ser voltadas para melhorar a articulação das atividades propostas, para garantir os insumos necessários como inseticidas para a realização de bloqueios estratégicos as áreas mais afetadas e kits para diagnóstico rápido da doença. Nesse caso, mesmo havendo falta de materiais, há a possibilidade de adquirir os insumos em caráter emergencial.

O nível três, o nível máximo nesse diagrama, é estabelecido através das taxas de incidência e do número de óbitos ocorrido nas últimas quatro semanas. Nesse caso, a Sala de Situação estabelece o subsídio para a tomada de decisões e pode solicitar o auxílio da Força Nacional do SUS, além de poder implantar o Centro de Emergência de Operações de Saúde (COES) para a dengue.

Nesse nível, o intuito é atuar junto com as secretarias municipal e estadual para um controle vetorial efetivo e ações de bloqueio, outrossim, as atividades envolvendo a assistência visam o acompanhamento e incentivo à condução dos processos. O compartilhamento de informações se faz próximo dos meios de comunicação com o intuito de orientar a população, tanto sobre as questões relacionadas ao ambiente propício ao desenvolvimento do vetor como dos cuidados para com o doente, e a necessidade de se investigar os casos suspeitos.

Quando determinada localidade em monitoramento necessitar de assessoria técnica, esta deve ser previamente pactuada e oficializada entre as esferas de governo. Cabe aos gestores da sala de situação do MS designar técnicos para auxiliarem os estados na implantação das salas de situação e assessoria técnica *in loco*, quando necessárias (Brasil, 2015, p.20).

No PCNED, há indicações sobre a condução das ações, mas o próprio documento ressalta a necessidade de se analisar caso a caso, como pode ocorrer a implantação direta dos diferentes níveis sem precisar respeitar uma

hierarquia estática que não existe na realidade. Nesse sentido, o olhar geográfico tende a contribuir com a análise do que está ocorrendo naquela dimensão espacial, identificando os problemas em diferentes escalas, buscando os atores mais envolvidos e pode promover a articulação entre programas e campanhas que permeiem o espaço, os efeitos no território e recortes espaciais para ações específicas.

Assim, a geografia se torna um conhecimento estratégico na execução das ações, seja pelo geoprocessamento na identificação dos espaços mais afetados/problemáticos, pelo reconhecimento da dinâmica têmporo-espacial das doenças, pela compreensão da dinâmica territorial e diferentes esferas do poder público, ou ainda pela busca por alternativas para problemas que envolvam a relação do homem no espaço.

#### 5.4 POLÍTICAS PÚBLICAS NO ÂMBITO LOCAL: CAMPANHAS DE CONTROLE DO VETOR DA DENGUE EM CURITIBA/PR E RIO DE JANEIRO/RJ.

Em um sentido amplo, política pública pode ser definida como as formas de resposta construídas pelos governos frente aos problemas que se apresentam e, então, há que se ressaltar a histórica experiência na diferença entre a formulação das políticas e da implementação delas (TONON, 2011). Analisar os efeitos dessas políticas, com base nas ações preconizadas nos programas ou planos existentes, exige a delimitação de um recorte espacial de um determinado território, para que assim seja possível entender processos e transformações em diferentes escalas. Isso, pois,

A análise de instrumentos necessários à implementação de políticas em determinado recorte espacial revela diferentes tipos de instrumentos que podem ser utilizados para a efetivação das diretrizes contidas nas políticas. Nesses casos são mais comuns o sensoriamento remoto, o mapeamento do uso do solo, sistemas de informação geográfica. Eles são geralmente utilizados para que definam áreas prioritárias ou formas de atuação (FERNANDES, 2015, p.190).

A Geografia, como defendemos nessa pesquisa, desempenha papel relevante na análise das políticas públicas de todos os setores, pois proporciona estudos sobre a dinâmica e variabilidade dos diferentes espaços geográficos, ao passo em que consegue permear teorias em diferentes áreas do conhecimento, analisa discursos, e consideram diferentes escalas de ação, todos esses elementos associados à relação sociedade, ambiente e natureza.

Valendo-se disso, ao longo dos anos, as políticas públicas foram formuladas para reforçar o cerco à dengue, preconizando ações em diferentes escalas. Por exemplo, o Ministério da Saúde em 2002, devido à exponencial epidemia registrada no país, estimulou inúmeras ações de saneamento ambiental. Com isso, naquele ano e nos subsequentes, foram adquiridas tampas e capas protetoras para caixas d'água nas áreas mais afetadas visando garantir o armazenamento de água para o consumo de modo seguro, sem risco de que estes depósitos se transformassem em criadouros do mosquito. Nas comunidades onde as pessoas armazenavam água em latões e tonéis, foram repassadas orientações sobre como acondicioná-la sem riscos à saúde.

No entanto, em 2014 e 2015, os casos de dengue foram elevados no estado de São Paulo por causa da crise hídrica, caracterizando uma grave epidemia, em decorrência do aumento de potenciais criadouros do vetor *Aedes aegypti* em recipientes usados para armazenar água. Outras ações foram sendo estabelecidas como itens obrigatórios devido ao conhecimento mais aprofundado sobre a dinâmica da doença e da complexidade do vetor em sua capacidade de adaptação a diferentes ambientes.

Uma ação derivada da construção de políticas públicas mais aplicadas e consolidadas no controle da dengue foi a permissão para que os municípios possam adentrar e notificar imóveis fechados com possíveis criadouros, ação executada pelos agentes de campo e/ou pelo exército, quando há falta daqueles e estes são chamados a auxiliar o controle e vistoria do ambiente, por parte da secretaria municipal de saúde.

A obrigatoriedade da divulgação dos boletins epidemiológicos e o trabalho junto à imprensa repercutem num maior conhecimento e cuidados da população, além de facilitar as ações de in loco dos agentes de campo. Assim, a elaboração de campanhas midiáticas frequentes para mobilizar a população

dos riscos da dengue e de como identificar os criadouros e possíveis infestações do vetor é item em todos os planos de contingência formulados tanto pelo Ministério da Saúde como das secretarias municipal e do estado da saúde.

#### 5.4.1 Em Curitiba/PR

Curitiba nunca registrou uma epidemia de dengue, no entanto, como já explanado nessa pesquisa, as políticas públicas preconizam os cuidados que as capitais e regiões metropolitanas devem ter e, assim, são aplicadas ações tanto pelo registro de casos importados da doença, como pela presença do vetor *Aedes aegypti*, apesar do limitante relacionado às temperaturas existe na cidade.

O Programa Municipal de Controle da Dengue dessa cidade desenvolve ações de monitoramento e de controle do vetor que são feitas, desde meados de 1998, pela Secretaria Municipal de Saúde. No ano de 2002, com a criação de novas políticas públicas pelo Ministério da Saúde houve a articulação e novas ações foram incorporadas às práticas.

Junto ao site da SMS-Curitiba, foram encontrados registros da atuação dos agentes de campo para controle vetorial com foco nas áreas de pontos estratégicos (PE), nos terrenos baldios, nas áreas de comércio, dentre outros espaços, visando a conscientização e aplicação de medidas preventivas em possíveis criadouros, como as caixas d'água mal vedadas ou destampadas, em calhas, ralos, latas, garrafas e outros.

De modo geral, as ações envolvem pesquisa entomológica, visita aos imóveis para eliminação dos criadouros, o controle químico do vetor quando necessário, a criação e uso de armadilhas, a visita aos PEs, a vigilância ambiental e epidemiológica e ações educativas junto da comunidade.

Desde 2002, o município instituiu o Comitê Municipal de Mobilização Contra a Dengue, o qual visa a melhor implementação das ações e de mobilização da sociedade civil. Durante essa pesquisa, a participação junto ao comitê em Curitiba permitiu um maior entendimento sobre a formulação das políticas públicas bem como a execução das ações preconizadas nas

diferentes escalas. Durante as reuniões, a formação dessa atuação multisetorial permitia que muitos participantes pudessem dar suas contribuições, inclusive, por conta dessa pesquisa, palestras foram feitas para levar o conhecimento produzido no ambiente acadêmico às práticas cotidianas dos órgãos de saúde.

Nessa experiência, foi perceptível a dificuldade que há para articular as ações municipais entre os diferentes setores, tanto pela falta de funcionários suficientes para a demanda relacionada à dengue e demais doenças, como pela complexidade e desafio da atuação em campo.

Os focos de larvas do mosquito em Curitiba se encontram nas áreas mais periféricas da cidade, como nos bairros do São Braz, Tarumã, Xaxim, Bairro Alto, Vila Hauer, dentre outros, atrelados fortemente aos denominados pontos estratégicos, que são áreas de cemitérios, ferro-velhos, materiais de construção, revenda de carros, lojas de autopeças, dentre outros.

Todos os estabelecimentos citados e que estejam em áreas de ponto estratégico, ou seja, que apresentam recipientes passíveis de favorecer a postura da fêmea do vetor *Aedes aegypti*, devem ter um plano de gerenciamento para o controle da dengue, sendo essa normativa municipal uma forma de controle constante durante todo o ano.

A tabela abaixo sintetiza algumas das ações executadas para o controle da dengue no município de Curitiba:

TABELA 5 – CURITIBA/PR, AÇÕES EXECUTADAS

<b>Política Pública</b>	<b>Ações</b>
Check list dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS)	Uso da visita dos agentes comunitários de saúde para vistoria das casas.
Ações integradas	Ações entre as secretarias municipais de Curitiba.
Comunidade Escola	Escolas abertas para a comunidade com atividades educativas.
Guarda Mirim	Uso dos encontros para conscientização e repasse de informações.

Portaria 95/2009	Adequação das atividades municipais para o controle da dengue.
Projeto Agente Master	Gincana com idosos sobre a temática da dengue, com ações que alcançaram um grande público.
Operação Tira Focos	Campanha publicitária sobre a dengue, zika e chikungunya.

Fonte: SMS-Curitiba/PR (2018).

As ações dispostas na tabela apresentam parte do trabalho desenvolvido. As ações da política proposta pelo check list iniciaram-se em 2007 e tinham como intuito aproveitar as visitas domiciliares dos agentes comunitários da saúde para fazer a vistoria dos imóveis. Como resultado, percebeu-se o tipo de criadouro preferencial para algumas áreas, além de uma maior conscientização da população sobre a dengue. Com o excelente resultado, a prática foi modificada e incorporada como um instrumento no cotidiano das visitas, e os dados coletados nas unidades de saúde eram encaminhados para o programa de controle da dengue, com o objetivo de acompanhar e definir maiores ações quando necessário.

Por sua vez, as ações integradas visavam a junção das atividades das diferentes secretarias, órgãos e instituições externas à prefeitura de Curitiba. As atividades analisadas foram conduzidas pela Secretaria Municipal de Saúde em associação com a Secretaria de Obras e Urbanismo, notificando proprietários para que a limpeza de imóveis fosse realizada, além da aplicação de multas quando reincidentes. Em associação com a Secretaria de Meio Ambiente, foi realizado o recolhimento de resíduos das áreas mais problemáticas, principalmente de materiais que acumulam água e estivessem expostos; junto da Secretaria de Educação, foram feitos trabalhos educativos e de conscientização com toda comunidade escolar, nesse momento, a Secretaria de Esporte e Lazer era chamada para fazer a recreação dos eventos e multirões realizados, sendo um atrativo a mais para a população; e, por fim, as ações realizadas junto com a Secretaria de Ação Social buscavam o apoio

às famílias mais pobres e em áreas de risco, tanto para no tocante à dengue como a diversas outras doenças.

Todas as ações dessa política ocorriam pelo menos uma vez ao ano numa grande ação entre as regionais da cidade. Assim, não só o programa de controle da dengue executava ações, mas vários outros também.

Uma outra política pública é a Comunidade Escola da prefeitura da cidade, que mantém escolas da rede disponíveis para a comunidade nos finais de semana, durante o dia, com o compromisso de dar continuidade ao atendimento de demandas sociais, como combate à violência, segurança alimentar, esporte, lazer, dentre outros. Todas as oficinas ofertadas nesse programa são gratuitas e realizadas por voluntários, como instrutores, servidores públicos e estagiários de graduação. O programa de controle da dengue em Curitiba se associou a esse projeto dispondo de equipes de agentes de endemia para atender duas escolas por sábado durante todo o ano, desenvolvendo ações para o enfrentamento da dengue e de outros agravos que envolvessem a saúde e o ambiente.

As ações relacionadas à guarda mirim envolviam encontros semanais das crianças e jovens para participar de modo ativo na construção da sociedade para minimizar a exclusão social. Durante alguns dos encontros, a temática sobre a dengue foi utilizada com estímulos a atividades sobre os locais preferenciais de postura dos ovos pelo vetor *Aedes aegypti* e de informações sobre os cuidados com a destinação de resíduos, dentre outros.

Embora Curitiba/PR execute ações de planos para o controle da dengue desde o início dos anos 2000, o código de saúde do município não constava assuntos pertinentes à dengue. Assim, foi criada a portaria 95/2009 para adequar as atividades como infração sanitária, dentre outras. Com essa ação, criou-se um plano de gerenciamento buscando a prevenção e o controle do vetor *Aedes aegypti* e que, posteriormente, ajudou a instrumentalizar um programa mais efetivo e ativo.

O projeto agente master, em 2010, buscou a inserção da população idosa como multiplicadora das orientações e de alteração de hábitos no ambiente doméstico. O projeto se desenvolveu em grupos de idosos já participantes de atividades para a terceira idade de órgãos parceiros, como o

SESC e a própria prefeitura da cidade. Essa atividade teve excelente resultado: com quase dois mil idosos inscritos, a gincana conseguiu abordar mais de 14 mil pessoas sobre as temáticas que envolvem a dengue.

A operação denominada de Tira Focos foi lançada como campanha de controle do vetor no ambiente urbano com material impresso, *outdoors*, *busdoor*, vinhetas, entre outros meios de comunicação, devido aos casos notificados na cidade. Outras atividades foram executadas, como palestras em vários segmentos da sociedade, orientação e panfletagem na rodoferroviária da cidade em datas de movimento intenso, execução do dia D de combate à dengue, inserção nas atividades culturais do município para ampliação da informação e divulgação para os meios de comunicação, como jornais, rádios, sites e televisão sobre a situação epidemiológica e as ações desenvolvidas.

#### 5.4.2 No Rio de Janeiro/RJ

O município do Rio de Janeiro/RJ representa uma complexidade muito maior na compreensão das ações do controle vetorial. O que se percebe é que existe um passado caótico em relação ao controle vetorial, ao atendimento dos casos suspeitos, da investigação dos óbitos, das ações junto à mídia, dentre tantos outros problemas que poderiam ser citados.

O que mudou foi que, ao longo dos anos e com a frequência da notificação dos casos, dos surtos e epidemias, muito sobre o que se sabe sobre a dengue na atualidade advém dessa vivência. Por exemplo, na epidemia de 2008 houve muitos óbitos, já nos anos subsequentes não, pois o conhecimento sobre a evolução da doença e do controle vetorial evoluiu. Nesse sentido, o plano municipal de contingência de zika, chikungunya e dengue, e algumas das principais ações das políticas públicas tornam-se relevantes na análise.

A tabela a seguir busca apresentar a síntese das ações:

TABELA 6 – RIO DE JANEIRO/RJ, AÇÕES EXECUTADAS

<b>Política Pública</b>	<b>Ações</b>
Plano Municipal de Contingência para a zika, chikungunya e dengue	Sistematização das ações em diferentes níveis baseado no plano de contingência da dengue do ministério da saúde.
Monitoramento por ovitrampas	Programa mensal de controle da infestação do vetor.
Pais contra a dengue	Mobilização com os pais dos alunos para conscientização e conhecimento sobre o vetor e a doença.
Campanhas educativas com a SMAC	Ação educativa sobre a dengue da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.
Aqui mosquito não se cria	Dispersão de mosquitos com <i>Wolbachia</i> .
Detona dengue	Jogo digital sobre a dengue da Multirio disponíveis na internet.

Fonte: SMS-Rio de Janeiro/RJ (2018).

Na construção do Plano Municipal de Contingência para a zika, chikungunya e dengue, foram definidos objetivos e metas para cada nível de atuação tendo como base o documento norteador do ministério da saúde. Como atribuições da secretaria de saúde, foram mantidas e estabelecidas ações como: 1.) notificação dos casos e a investigação epidemiológica nos surto e/ou óbitos; 2.) coleta e monitoramento dos casos laboratoriais e isolamento viral; 3.) LIRAA e controle mecânico e químico do vetor; 4.) divulgação dos dados entomológicos e epidemiológicos; 5.) ações junto aos meios de comunicação; 6.) dentre outras ações que são essenciais para o controle do vetor e do atendimento aos casos suspeitos e/ou alterações na complexidade da doença.

Nesse plano municipal, as ações e metas devem ocorrer por componente que seja mais adequado a executar, assim estão envolvidos a vigilância epidemiológica e ambiental, a assistência, a educação e mobilização social, além da comunicação e da gestão. Na atuação desses componentes,

por sua vez, os níveis de ação podem variar de acordo com a sazonalidade da doença e, principalmente em decorrência do aumento da infestação do vetor ou registro de casos notificados da doença, além do número de óbitos.

O plano é muito mais amplo, e envolve as atividades que já foram descritas no subitem anterior desta tese. Assim, com base no plano de contingência municipal para as doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* foram encontradas importantes ações que serão exploradas a seguir.

O monitoramento pela implantação de ovitrampas é um programa de intervalo mensal, podendo variar um pouco na atuação, para que a classificação do risco da cidade em desencadear um surto/epidemia seja amenizado, pois essa atividade mostra um paralelo com o resultado do LIRAa.

Outra ação é denominada “Pais contra a dengue”, que se configura numa ação entre a secretaria de saúde e a secretaria de educação, na qual escolas ficaram abertas durante um sábado de mobilização para que os familiares dos alunos aprendessem sobre os cuidados necessários para com o ambiente, além de relembrar a importância de se buscar auxílio médico em caso de suspeita de dengue.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente executou inúmeras campanhas educativas com questões específicas e uma delas era sobre a dengue, seus riscos e informações sobre como manter o ambiente livre de criadouros do mosquito.

A empresa municipal de multimeios – MULTIRIO (2017), criou ações para conscientizar o combate ao vetor *Aedes aegypti*, assim surgiu o jogo “Detona Dengue”, visando mostrar a importância de eliminar focos do vetor, orientando a população aos cuidados básicos. O jogo é disponibilizado gratuitamente e tem até quatro fases para eliminar os mosquitos e os locais de procriação.

O game pode ser acessado pelo computador, tablet ou smartphone com sistema Android. Além disso, o público pode conferir na playlist Dengue, no canal da Empresa no YouTube ([www.youtube.com/multiriosme](http://www.youtube.com/multiriosme)), peças educativas em formato de animações que divertem e trazem informações importantes para prevenir a doença (MULTIRIO, 2017).

Esse jogo foi construído para o público infantil, mas pode ser utilizado em todas as idades e os cenários que são sugeridos envolvem áreas preferenciais de postura dos ovos da fêmea do mosquito, como plantas em jardim, na cozinha das casas, em terrenos baldios, dentre outros. A criação de estratégias como essa reforça o aprender brincando interativamente como caminho lúdico para a conscientização.

A campanha “Aqui mosquito não se cria” foi uma ação da prefeitura do Rio de Janeiro/RJ organizada pela Secretaria Municipal de Saúde em parceria com a Secretaria Municipal de Educação para orientar professores de ciências e coordenadores a criarem atividades junto aos alunos, pais e/ou familiares sobre a soltura de mosquitos portando a bactéria *Wolbachia*<sup>11</sup>. Nesse projeto, a meta era de substituir a população de mosquitos que estavam contaminados com vírus da dengue por mosquitos portadores da bactéria *Wolbachia*, que não se procriam.

## 5.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

A discussão empreendida nessa tese partiu da intrínseca relação entre Geografia e políticas públicas, relação complexa que pode ser analisada sob diferentes perspectivas. A sistematização de ações que orientam a aplicação de recursos públicos está presente em todas as áreas da sociedade, em maior ou menor grau de importância, mas todas envolvem relações que ocorrem no espaço geográfico.

As políticas públicas em saúde configuram elevado grau de preocupação social, como é o caso do “Complexo da Dengue”, em que há múltiplos fatores que desencadeiam surtos e epidemias da doença no país. Cabe ressaltar que essa enfermidade pode ser pensada através do complexo patogênico e assim, o homem pode ser o hospedeiro viral, suas ações e relações no ambiente proporcionam a mobilidade do vetor aéreo, a difusão viral da doença na escala intra e intermunicipal, além de oferecer criadouros ao

---

<sup>11</sup>A *Wolbachia* é uma bactéria retirada da mosca da fruta e introduzida nos ovos do *Aedes aegypti* sem nenhuma modificação genética.

mosquito através do modo de vida urbano atual, como pelo uso indiscriminado de embalagens plásticas, dentre outros.

Assim, nas questões políticas voltadas à dengue, como na relação de dispersão e transmissão, é necessário que correlações com os elementos geográficos, como as características do meio urbano e as condições ambientais, sejam consideradas para que as ações das políticas públicas de controle do vetor sejam eficientes e eficazes.

Nesse sentido, as políticas públicas devem ser construídas pensando numa dimensão espacial, em diferentes escalas de atuação e ação. A dimensão espacial deve ser considerada, pois toda ação altera as relações espaciais, seja na escala local ou numa escala mais global. Através dessa percepção, nota-se que as ações das políticas públicas de controle da dengue podem ser mais assertivas no quando e como agir.

Ao avaliar o “Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue” fica evidente numa primeira análise a importância das atividades em diferentes escalas. No documento são atribuídas responsabilidades da escala federal a municipal no intuito de organizar as ações necessárias em casos de surtos e epidemias da doença.

O plano sugere ações em períodos epidêmicos e não epidêmicos e é justamente através das informações geográficas, que gestores adquirem conhecimento sobre qual é o período mais favorável ao desenvolvimento do vetor naquela localidade, além de quais são os elementos ambientais preocupantes.

Para o controle vetorial na escala nacional, é oferecido assessoria técnica sobre ações e insumos, mas as orientações visam principalmente o controle da distribuição espacial da infestação do vetor e os tipos predominantes de criadouros do mosquito.

Assim, a orientação para estados e municípios tem como intuito promover o controle do vetor, ações de comunicação, dentre outras sugestões. Nesse sentido, a dimensão geográfica precisa ser considerada, seja pelo espaço geográfico em que as ações das políticas atuarão, pelo território a ser considerado, como, no caso do município do Rio de Janeiro, com as regiões

administrativas, ou ainda com as escalas de atuação envolvendo ações intersetoriais.

Todo esse controle na escala nacional ocorre para que sejam identificados padrões de comportamento da doença e possíveis alterações nos fluxos, e/ou a inserção de novos tipos virais. Esses elementos associados ao conhecimento do ambiente têm como proposta diminuir o raio de ação do vetor no espaço geográfico.

No entanto, no funcionamento descentralizado das políticas brasileiras nem sempre o que se lê nos documentos oficiais se encontra na realidade do dia a dia. Porém, apesar dos graves problemas em relação à dengue no Brasil e do aumento da quantidade de casos e da expansão da circulação viral, há melhorias no que diz respeito da organização entre as esferas de poder e da atuação frente aos quadros epidêmicos.

Numa comparação entre as cidades do Rio de Janeiro e de Curitiba, tendo a primeira várias epidemias registradas e a segunda o surgimento de casos autóctones nos últimos anos, notaram-se algumas diferenças. Por exemplo, o site da Secretaria Municipal de Saúde do Rio de Janeiro é organizado e apresenta um histórico referente aos casos de dengue por ano de 2000 até o mês atual, ao número de óbitos, ao índice de infestação predial obtido através do LIRAA, além de dados referentes ao tipo de criadouro preferencial do mosquito, dentre outros dados que poderiam ser citados.

Todos esses dados são utilizados pelo o município do Rio de Janeiro para a execução das ações das políticas públicas. Reconhecemos que há inúmeros problemas na execução dessas, mas o que se está analisando nessa tese é a organização em relação às ações apresentadas com base nos documentos oficiais.

Em Curitiba, o quadro referente à dengue é diferenciado da outra capital, pois a Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba não apresenta a mesma organização encontrada no Rio de Janeiro, principalmente em decorrência dos poucos casos da doença e das ações prioritárias para outras doenças. No site, não se encontra uma série histórica para os casos importados ou autóctones da doença, tampouco informações referentes ao LIRAA. Especificamente, as informações em que consta apresenta uma defasagem de quase uma década,

o que não corresponde à realidade encontrada no município no ano de defesa dessa tese.

Os dados de Curitiba são organizados em boletins epidemiológicos e para o acesso às informações via a SMS é preciso obter aprovação junto ao comitê de ética na Plataforma Brasil e na própria SMS. Nas cidades, há presença da dimensão espacial na execução das ações, seja pela divisão em regiões administrativas ou em regionais de saúde que facilitam a execução das ações de controle vetorial.

## 6 POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE DO VETOR DA DENGUE: A PERSPECTIVA DOS GESTORES E AS AÇÕES

*"We need more light about each other.  
Light creates understanding, understanding creates love,  
love creates patience, and patience creates unity."*

Malcolm X

As políticas públicas em saúde envolvem um grande esforço em compreender melhor a dinâmica da doença e de seu vetor no ambiente. Nesse contexto, a complexidade da dengue envolve inúmeros fatores no ambiente urbano, como a falta de infraestrutura básica adequada para uma grande parcela da população, a dificuldade de acesso à moradia adequada, problemas em relação à deficiência dos serviços públicos, dentre outros.

Nesse capítulo, serão estabelecidas relações entre as políticas públicas criadas para o controle da dengue no Brasil e como suas ações foram entendidas e executadas pelos gestores nas secretarias de saúde, pois, ao longo do desenvolvimento dessa tese, foram estabelecidos vínculos com os órgãos responsáveis pela execução destes programas.

Para construir essa análise, três entrevistas foram selecionadas, sendo a primeira, em 2016, com dois profissionais da Secretaria de Estado de Saúde Rio de Janeiro, referidos na análise como Entrevistado 1. A segunda entrevista, com o Entrevistado 2, foi realizada com a Superintendência de Vigilância em Saúde do município do Rio de Janeiro. E a terceira entrevista realizada foi com a Coordenação do controle do *Aedes aegypti* em Curitiba da Secretaria Municipal de Saúde, e será reportada como Entrevistado 3 na análise.

Para esse momento da pesquisa, foram criados quatro eixos de abordagens centrados em temas centrais através dos termos pivôs que permeiam a construção dessa pesquisa. De cada eixo, foram extraídas as informações mais pertinentes sobre a situação epidemiológica da dengue e principalmente o controle vetorial a partir dos cuidados para com o ambiente.

A entrevista semiestruturada buscou compreender como os agentes desenvolveram as ações, quais foram as equipes de atuação, além da

infraestrutura disponível, bem como a noção de conhecimento dos responsáveis em relação aos termos utilizados. A duração de cada entrevista foi de aproximadamente 40 minutos, mas o acompanhamento do trabalho nas secretarias foi contínuo durante os anos de pesquisa, tanto presencialmente como através da participação das reuniões dos comitês intersetoriais por webconferência.

## 6.1 O AMBIENTE E A SOCIEDADE: A VULNERABILIDADE COMO VIÉS DE ANÁLISE

A dengue é uma doença extremamente complexa porque envolve uma multiplicidade de fatores que envolvem a relação social urbana, a infraestrutura e mobilidade, o ambiente transformado e os elementos da dinâmica atmosférica. Além disso, ela ainda está associada às condições de vida das pessoas nas áreas urbanas, ao aumento da densidade da população, ao crescimento acelerado de áreas sem planejamento e com condições de vida precárias, sem saneamento básico ou com esse serviço sendo ofertado de modo intermitente, sendo todos esses fatores em maior ou menor grau em áreas de risco e de difícil acesso.

A ação dos gestores de saúde se pauta em manter o ambiente livre de contaminantes em graus elevados e, principalmente, livre da proliferação de vetores que desencadeiam graves problemas de saúde, acarretando surtos e epidemias, como é o caso da dengue. Durante o convívio nas reuniões intersetoriais, sempre se percebeu a preocupação e o intuito em fazer com que a prevenção fosse o caminho. Uma vez que, quanto mais se previne, menos se utiliza e sobrecarrega o serviço de saúde, seja público ou privado.

O Entrevistado 1 (2016) citou que “o *Aedes aegypti* se adapta muito bem a essas condições precárias do ambiente, sejam por problemas no fornecimento de água, no fornecimento adequado como também uma

ocupação desordenada”<sup>12</sup>. Assim, essas áreas possuem um alto grau de suscetibilidade.

Uma pesquisa desenvolvida na FIOCRUZ Bahia e publicada em 2016 comprovou que o mosquito desenvolveu a capacidade de se reproduzir em bueiros, pois muitos foram encontrados ao longo da pesquisa em 122 bueiros da cidade de Salvador.

Desse modo, não só os depósitos de água potável para abastecimento se tornam criadouros, mas qualquer recipiente que contenha água, limpa ou não. Assim se amplia, como afirmado pelo Entrevistado 1 (2016), “a questão do cuidado com o espaço que aquela questão de as pessoas ainda não acreditarem que depende mais delas do que o poder público a questão do trato do seu espaço para poder evitar a presença do mosquito”.

Esse depoimento se repetiu ao longo de muitas conversas, como nessa história narrada pelo Entrevistado 1:

É muito comum e você chegava na casa e todo mundo tinha uma jiboia<sup>13</sup> na mesa de centro da casa, eu cansei de chegar na casa e ter uma plantinha dentro da geladeira, e aí eu pedia um copo da água e tava lá escondida... a dengue, a questão da presença do mosquito, é muito atrelado ao comportamento das pessoas, e é difícil você mexer com isso (ENTREVISTADO 1, 2016).

Ainda explorando os tipos de reservatório preferidos pelo vetor, os depósitos móveis também se destacam, como o caso de vasos de plantas, ralos, e até mesmo os reservatórios de geladeira *frost free*, como citou o Entrevistado 1.

De maneira geral, tratar das relações que envolvem o modo de vida da população é delicado e precisa de tempo para que se desenvolva uma consciência do problema e de como pode se resolver. Ao participar das reuniões, em muitos momentos os agentes de saúde relatavam a dificuldade da população em estabelecer uma rotina de cuidados, e essa situação pode

---

<sup>12</sup> Tendo em vista que as entrevistas foram feitas oralmente, optou-se por manter, na escrita, o registro informal da língua utilizado pelos entrevistados e, portanto, preservar possíveis marcas de oralidade em seus discursos.

<sup>13</sup> Planta Jibóia: No ramo da botânica, jiboia - *Epipremnum aureum* - (ou "hera do diabo", com também é conhecida) é uma espécie de planta semi-herbácea, cultivada como trepadeira e bastante utilizada para cultivos em ambientes internos, devido a sua grande capacidade de adaptação.

ser transferida para a vida de qualquer sujeito que esteja no ambiente urbano, em muitos casos há longos deslocamentos, extensas jornadas de trabalho.

A mudança de hábito da sociedade, da população, é muito difícil, muitas vezes não só a população, às vezes até as pessoas que trabalham dentro do governo, os gestores, eles acreditam que tem que matar os mosquitos com inseticida, que é isso que vai funcionar, e no entanto se a gente fizer um trabalho contínuo, trabalhar sempre nessa perspectiva do manejo do ambiente (ENTREVISTADO 1, 2016).

Portanto, discutir a vulnerabilidade é também pensar nas relações que a população estabelece com o ambiente e acima de tudo, respeitar essas diferenças ao mesmo tempo em que traz a informação necessária para a mudança. Por isso, as atividades educativas que envolvem a sociedade são tão relevantes, como é o caso de atividades que envolvam pessoas de todas as idades, crianças, jovens, adultos e idosos, na maior parte dos casos serão essas ações que trarão maiores resultados.

Ainda nesse processo sobre a relação do modo de vida e a presença do vetor, durante a participação das reuniões do comitê de combate à dengue no município de Curitiba, uma das discussões envolvia a localização dos principais focos de infestação e dos casos autóctones pontuais. Num primeiro momento, mesmo sem estudos, a localização dos casos autóctones de dengue revela-se nas áreas mais periféricas da cidade, áreas que apresentam alguma deficiência em relação à coleta de lixo, ou ao saneamento básico.

As áreas em que há intenso tráfego de veículos, áreas de armazenamento de produtos também são críticas, uma vez que em Curitiba “a maneira de vida, o trabalho, como a questão de coleta de recicláveis, a questão da proximidade das BR onde tem muito deslocamento de peças de automóveis e que ficam guardadas essas peças para um bom tempo estocadas...” (ENTREVISTADO 3, 2016). Assim, como a relação com a boa coleta de resíduos e os cuidados no descarte desse, em visitas a campo com os agentes de saúde foram identificadas muitas áreas com grande quantidade de lixo nas ruas, em terrenos baldios, áreas com resíduos de construção, dentre outros.

Ao falar dos criadouros, os levantamentos realizados para controlar a infestação do vetor são essenciais e focados nessas áreas mais problemáticas

onde o mosquito encontra facilmente criadouro para a postura dos ovos. Lembrando que, no Rio de Janeiro/RJ, são feitos pelo menos quatro levantamentos durante o ano, e o que se percebe ao analisar os dados disponibilizados é que:

todo levantamento que a gente faz de início de infestação, o principal depósito criadouro para o Estado são os depósitos de armazenamento de água no nível do solo, ou seja, são aqueles depósitos que provavelmente a água não chega até a caixa d'água ou em alguns casos nem tem a caixa da água, e a família se vê obrigada a arrumar uma caixa d'água ou uma banheira, ou piscina para poder armazenar a água para consumo para cozinhar, tomar banho" (ENTREVISTADO 1, 2016).

Todo o levantamento é realizado usando o nome do vetor *Aedes aegypti*, mas "tem a presença do *Aedes albopictus* que apesar de não ser um vetor comum em nosso país, é um potencial vetor, o *albopictus* transita tanto na área urbana quanto na área silvestre" (ENTREVISTADO 1, 2016). Assim, tanto na secretaria de saúde estadual como na municipal do Rio de Janeiro, foi sinalizada a preocupação com esse vetor em potencial. Os gestores entrevistados apontaram a necessidade de se aumentar o campo de atuação, pensando neste potencial vetor que permeia áreas urbanas e rurais, como a ampliação do leque de doenças que podem ser relacionadas a esses vetores.

No município carioca, há agentes de campo suficientes para atender todo o território, sendo o principal trabalho a visita as casas, o controle dos pontos estratégicos, podendo ser estes as áreas: portuária, aeroportos, indústrias, ferros-velhos, o comércio, dentre outros. O fato de os agentes serem fixos no território de saúde facilita o contato com a comunidade, cria laços afetivos e de confiança.

Diferentemente do Rio, o município de Curitiba realiza parcerias com os agentes comunitários de saúde para realizar a vistoria das casas, a orientação e possível remoção de criadouros. Em 2016, a cidade não cumpria com o exigido pelo ministério da saúde. Conforme o Entrevistado 3 (2016) afirmou, havia 88 agentes contratados, enquanto o ministério preconiza que haja 1 agente por 800 a 1000 imóveis.

Desse modo, a vulnerabilidade se torna relevante na análise da relação entre as condições ambientais e sociais para o desenvolvimento do mosquito *Aedes aegypti*, bem como para a dinâmica da doença no espaço.

## 6.2 AS AÇÕES RELACIONADAS ÀS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE DO VETOR DA DENGUE: ESTRATÉGIAS E FUNCIONAMENTO

O acompanhamento das campanhas de controle do vetor da dengue feitas pelos gestores tornou possível conhecer um pouco mais sobre a execução das políticas públicas preconizadas pelas instâncias superiores. É preciso entender, no entanto, que as secretarias municipais de saúde não criam ações sem estarem pautadas nas políticas públicas que o Ministério da Saúde estabelece.

Assim, o tempo todo nas entrevistas com as secretarias municipais de saúde, o cuidado era deixar claro que não eram programas, mas sim ações que cumpriam normas técnicas que o país inteiro deveria seguir, a depender da situação epidemiológica da área. É apenas a partir dessas políticas públicas orientadoras do Ministério da Saúde, que os Estados e Municípios criam ações e estratégias de controle vetorial.

Para o município do Rio de Janeiro/RJ, a principal preocupação era com a orientação das atividades dos agentes de controle de endemias, segundo o Entrevistado 2 (2016), esse controle é essencial para que os surtos e epidemias sejam rapidamente monitorados e controlados.

Para esse monitoramento foi utilizado um fluxo de informação, termo que o Entrevistado 1 (2016) explicou como sendo relativo às notificações ou os fluxos de informações desencadeados pelo processo, servindo para a construção de um banco de dados sólido e capaz de orientar ações, decisões regionais que vão auxiliar a prática do controle vetorial, além dos atendimentos aos casos registrados.

Nesse sentido, o assessor do estado do Rio de Janeiro/RJ relatou que

outra dificuldade [...] é a própria questão política, que você tem município que tem as vezes o dobro do número de agentes necessários, mas quando você pega e faz o recorte daqueles que estão efetivamente à visita domiciliar você fica com déficit de agentes, porque um está no gabinete do prefeito, dois estão no gabinete do presidente da câmara, outro está dirigindo o carro do secretário (ENTREVISTADO 1, 2016).

Para a secretaria estadual, contam apenas os funcionários que efetivamente atuam no plano de contingência ao vetor.

Na construção das ações pautadas nas políticas públicas de controle da dengue, há atendimentos que precisam ser realizados em diferentes escalas e públicos. Há perguntas de todo tipo, podendo ser desde sobre os sintomas do vírus nos diferentes dias e a atuação desse no organismo, até questões sobre o cuidado com o ambiente. Cabe ressaltar, que desde 2015 há inúmeras perguntas para diferenciar os sintomas e complicações dos diferentes tipos de vírus que podem ser transmitidos pelo *Aedes aegypti*, principalmente para crianças, mulheres grávidas e idosos, assim “as áreas técnicas também recebem os questionamentos, tanto da população, como dos profissionais com relação a vários aspectos relacionados a essas arboviroses, com relação ao manejo do ambiente” (ENTREVISTADO 1, 2016).

Além do ambiente, há relações entre as orientações técnicas preconizadas nas campanhas para “que haja no nível municipal uma integração dessas estruturas, obras, saneamento, urbanização e em alguns casos, alguns municípios, tem a captação de água e distribuição de água é local, fazendo parceria” (ENTREVISTADO 1, 2016).

Nessas orientações técnicas, as ações executadas envolvem eixos de atuação da secretaria de saúde, como a:

coordenação de vigilância epidemiológica que trabalha com coleta de dados, nós temos assistência primária que trabalha tanto com a questão da prevenção quanto à recuperação tratamento, o controle vetorial faz toda a questão da pesquisa larvária monitoramento e a Vigilância Sanitária também atuando em parceria com as questões que precisão em medidas legais (ENTREVISTADO 3, 2016).

A montagem das salas de situação de controle/combate à dengue envolve uma relação intersetorial com as secretarias de educação, meio ambiente, obras e urbanismo, comunicação social, dentre outros, e essa fala foi presente em todos os órgãos. Claro que, na teoria, parece tudo funcionar como

uma engrenagem, porém na prática e na vivência percebe-se os problemas estruturais dessa política intersetorial, mas, mesmo apresentando inúmeros problemas, essas ações refletem no melhor controle da infestação do vetor, e isso se deve à coleta de resíduos dos mais variados tipos, feito pela secretaria de obras e urbanismo, as atividades educativas com o envolvimento da comunidade escolar, a orientação a turistas, dentre outras.

Nesse sentido, os meios de comunicação exercem um papel fundamental para alertar a população do risco e auxiliar nas ações. Tanto a imprensa escrita como a televisão são fundamentais, no entanto, os meios mais tecnológicos resultam em maior alcance, como é o caso de ações divulgadas no Facebook, no Instagram, no Twitter, dentre outras mídias sociais. Aliás, uma das ações preconizadas no Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue envolve ações que devem ser realizadas caso exista o aumento de tendência relativa a rumores no Twitter na semana anterior a elas.

Desse modo, é coerente que os gestores mantenham um monitoramento via redes sociais para saber se há casos suspeitos, alguma área com maior infestação e até mesmo qualquer outra relação diferente que possa interferir no estado de saúde da população. Essas ações são focadas no cidadão, pensando no ambiente doméstico e no local de trabalho. Já a a fiscalização e orientação em ambientes privados individuais ou de empresas, e nos prédios públicos as ações são executadas por uma equipe de responsabilidade da Secretaria Estadual de Saúde.

Nessas ações, contudo, verifica-se o despreparo das cidades num geral, revelando a falta de planejamento tanto do crescimento urbano, como de ações coordenadas que resultem numa menor especulação imobiliária, ou numa distribuição de equipamentos urbanos mais igualitários, dentre outros.

O Rio de Janeiro/RJ, onde já foram registradas graves epidemias com elevado número de óbitos, possui o agravante de ser uma cidade extremamente atrativa à visitação, uma das mais visitadas do mundo, assim, uma cidade turística e de veraneio que “tem um tráfego de pessoas muito intenso aqui na cidade, então, quando você passa um período de epidemia você tem uma baixa dos suscetíveis você acaba sempre alimentando essa

demanda por conta das pessoas que vem trabalhar” (ENTREVISTADO 1, 2016).

Vale lembrar que a cidade recebeu grandes eventos – Copa do Mundo de 2014, as Olimpíadas e Paraolimpíadas em 2016 –, e tantos outros menores, como os Jogos Militares, a Jornada da Juventude, corridas de rua, dentre outros, “é uma cidade que tem muito evento, que concentra muitas pessoas e que vem muitas pessoas de fora, então isso acaba também isso contribuindo para o crescente número de casos” (ENTREVISTADO 1, 2016).

Conforme o Entrevistado 2 (2016), as ações que visam a promoção da saúde são realizadas sem interrupção ao longo do ano com o trabalho dos agentes comunitários de saúde que visitam casas, associações de moradores, as escolas como um importante vínculo de conscientização da comunidade em relação aos cuidados com o ambiente, com o descarte de resíduos evitando os criadouros. O entrevistado ainda citou as importantes parcerias estabelecidas com grandes empresas do setor privado, como a Super Via, que realizou um trabalho com equipes em campo auxiliando o trabalho da prefeitura na identificação e eliminação dos criadouros do vetor nos trilhos; a parceria com a Comlurb, que identificou lugares com alta vulnerabilidade e aciona o órgão da prefeitura responsável pela manutenção.

“Uma cidade de seis milhões e meio de habitantes, [...] com a geografia que a gente tem, [...] um monte de comunidades que a gente tem, o trabalho é um desafio, mas a gente vem aprimorando, eu acho que o trabalho está sendo bem-feito” (ENTREVISTADO 2, 2016). Nesse aspecto, uma das ações contínuas que na avaliação dos gestores foram funcionais envolvem o programa “Dez minutos salvam vidas”, cuja proposta é de a população realizar uma ação durante dez minutos na semana para vistoriar o seu espaço de convívio, podendo ser a moradia, o local de trabalho, ou outro espaço que a pessoa conviva durante o seu cotidiano. Foram fornecidos *check lists* de ações, como verificar a caixa da água, as calhas, o reservatório da geladeira, os vasos de plantas e outros recipientes, o ralo, dentre outros itens, sendo a ideia de que toda semana esses dez minutos auxiliam no controle do ambiente doméstico, e as demais áreas fica a cargo dos agentes de campo realizarem a limpeza e controle de infestação.

No caso de Curitiba, há algumas ações, principalmente em relação a prevenção da dengue. O Entrevistado 3 (2016) explicou que a criação da sala de situação contribuiu para que as ações de bloqueio fossem efetivas nos poucos casos autóctones registrados no município. O plano de contingência foi construído por causa dos registros dos casos autóctones de dengue e de zika, além disso, a possibilidade de existir alguma ocorrência de microcefalia obrigou que as ações fossem direcionadas para a atenção primária que, em conjunto com o agente de endemias, poderiam contribuir com a avaliação e a rápida resposta em caso de necessidade, e toda essa relação foi em conjunto com a sala nacional de situação.

As ações devem ser contínuas para que surtam efeitos a longo prazo, essa fala foi unânime em todas as visitas às secretarias de saúde, no entanto, na prática sabe-se que muitas vezes a resposta é contrária, ou não é representativa. Desse modo, nem sempre são ações voltadas ao controle do vetor da dengue que estão em evidência, podendo-se citar aqui os casos de gripe ou surtos de outras doenças virais.

É necessário enfatizar que o trabalho preventivo deve ter como objetivo sensibilizar a população, não gerar pânico e planejar ações de capacitação nos diferentes ramos da sociedade, instruir a população que a mobilidade urbana traz consequências, como a maior circulação de vírus e bactérias, de vetores transmissores de doenças variadas.

Curitiba não é uma cidade epidêmica, [...] todos os esforços da unidade de saúde, vigilância sanitária, as questões de meio ambiente, Secretaria de Meio Ambiente com a coleta e destinação adequada dos resíduos, Secretaria de Urbanismo com a questão dos imóveis que não são bem cuidados que tem lixo pelo quintal então a gente faz um trabalho integrado e não temos um índice de casos (ENTREVISTADO 3, 2016).

Outro ponto sobre as ações das políticas públicas relatado nas entrevistas é que o sistema de informação precisa funcionar efetivamente, que as informações tanto relativas ao vetor quanto aos casos sejam encaminhadas no tempo certo, quando estiver acontecendo. Na secretaria de saúde do estado do Rio de Janeiro há

a divisão de controle de vetores [...] que trata diretamente com o município no treinamento, na orientação e avaliação, enquanto as técnicas e metodologias [...] adotadas durante os trabalhos, então tem uma equipe que faz a supervisão que vai até os municípios para saber da infraestrutura (ENTREVISTADO 1, 2016).

Percebe-se que a vigilância ambiental muitas vezes é colocada em segundo plano, deixada de lado em detrimento da assistência. Essa defasagem foi citada em vários momentos da entrevista pela secretaria estadual, já nas secretarias municipais essa desproporção não ficou tão evidente. No entanto, o fato é que os cuidados efetivos com a vigilância ambiental diminuem a demanda de atendimentos na atenção básica, além da diminuições dos custos.

### 6.3 APLICAÇÃO DAS TECNOLOGIAS NO CONTROLE DO VETOR *AEDES AEGYPTI*

A análise sobre tecnologia surgiu com as leituras dos documentos que sustentam o plano de contingência nacional para epidemias de dengue, pois “a tecnologia deve ser implementada à serviço da saúde, sendo um investimento que pode significar a diminuição, ou até eliminação, de doenças que afetam os brasileiros” (BRASIL, 2017).

No controle da dengue, a tecnologia pode ser usada para ações com o uso de geotecnologias, mapeamentos, a modificação do DNA do mosquito, a inserção de uma bactéria nele para que não se reproduza, a pesquisa sobre produtos que sejam larvicidas, inseticidas, e até mesmo o uso de satélites para compreender a dinâmica atmosférica que influencia no desenvolvimento do vetor.

Uma das perguntas utilizadas na aplicação do questionário semiestruturado foi em relação ao uso de geotecnologias no controle da patologia, tanto em relação ao vetor como nos casos suspeitos e confirmados da doença. Na secretaria municipal de saúde do Rio de Janeiro/RJ, mesmo com o elevado número de casos em anos epidêmicos, há o georreferenciamento dos casos suspeitos e notificados da doença que permitem analisar a distribuição espacial, a área prioritária de ação dos agentes de saúde.

Nesse sentido, essa ferramenta contribui com a construção do conhecimento sobre o território, a localização das ovitrampas<sup>14</sup>, que, por sua vez, também têm uma distribuição pelo território em decorrência das áreas mais vulneráveis ao desenvolvimento do vetor. Há aproximadamente 3500 ovitrampas espalhadas pela cidade do Rio de Janeiro/RJ, as quais contribuem para a avaliação da infestação do vetor, tanto em relação a espacialidade como para que as ações nos territórios de saúde sejam realizadas de modo mais efetivo através da comunicação.

Como exemplo, “já teve um projeto que a gente trabalhava com smartphones para ser um pouco mais rápidos na comunicação entre o caso suspeito e a investigação no entorno da residência do sujeito que notificou” (Entrevistado 2, 2016). No entanto, de acordo com o gestor entrevistado, essa comunicação entre um caso notificado na unidade de saúde e o agente que deve assumir as ações de bloqueio no território já é muito próxima, o que facilita a aplicação do nível ou protocolo de ações, e que as ações rapidamente sejam decididas e destinadas ao controle do ambiente.

O projeto que monitora a dengue, esse trabalha com geoinformação porque ele já trabalha com a utilização de smartphone para registro das informações e cada visita iniciada ele registra o ponto, daí você vai mapeamento e aí você pode fazer o georreferenciamento da visita, o georreferenciamento do LIRAA e de cada atividade (ENTREVISTADO 1, 2016).

A possibilidade de realizar o georreferenciamento de toda ação em campo, tanto em relação ao vetor como aos casos de dengue, permite que os gestores de saúde visualizem a dinâmica da doença e possam, a partir disso, definir as melhores ações e áreas de atuação. Mas, sabe-se que, na prática e com a complexidade da doença, não se tem a representação total dessa dinâmica, seja pelo alto número de casos subnotificados, seja pelas inúmeras áreas descobertas na vigilância ambiental, seja pelas unidades de saúde sobrecarregadas de atendimento, dentre outros motivos que poderiam ser

---

<sup>14</sup> Ovitampa: técnica de baixo custo que captura ovos do inseto é o melhor método para estimar população do mosquito (FIOCRUZ, 2014 – Disponível em: <http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=2135&sid=32&tpl=printerview>).

listados aqui. No entanto, ao existir a ação, ela pode ser aprimorada e replicada.

Na maior parte das secretarias de saúde, há uma grande defasagem de profissionais habilitados a trabalhar com geoinformações. Num geral, esse profissional é o responsável por tratar o dado georreferenciado (ou não) de todas as áreas da saúde e não especificamente para a dengue, ou para as doenças transmitidas pelo vetor *Aedes Aegypti*.

Ainda na Secretaria de Saúde do município do Rio de Janeiro, o Entrevistado 2 (2016) relatou que as referências espaciais estão presentes através da interface entre uma assessoria de informação geográfica, que, inclusive, disponibilizava uma, só uma, geógrafa para trabalhar junto às ações de vigilância ambiental e epidemiológica, com as ações dos próprios agentes de vigilância em campo que realizam um mapeamento da área onde trabalham e, principalmente, conseguem identificar novas áreas de ocupação, a mudança de ruas, dentre outras intervenções da prefeitura ou da iniciativa privada.

De acordo com o Entrevistado 1 (2016), “se você não tem um trabalho contínuo não há resultado, quando aumenta o índice de infestação todo mundo quer inseticida, as pessoas não entendem que a utilização quando necessária é para dar uma diminuída ali e depois você controla”. Assim, durante as entrevistas os gestores foram unânimes ao dizerem que a aplicação da tecnologia em diferentes maneiras e escalas faz com que o controle da infestação do vetor seja muito mais efetivo.

No Rio de Janeiro, principalmente no município e região metropolitana, há um conhecimento adquirido devido às experiências durante as graves epidemias de dengue e um cuidado com a continuidade das ações. Porém, nem sempre foi assim. Um exemplo claro foi a epidemia de 2008, exposta nessa pesquisa, em que a diminuição e até mesmo quase ausência de ações no controle da infestação vetorial em decorrência de gastos para um grande evento poliesportivo, em consonância com as condições ambientais de temperatura e precipitação adequadas para o desenvolvimento do vetor, associada ainda à entrada de um novo sorotipo da dengue, culminou numa das mais graves epidemias já registradas no município.

Comparando-se a aplicação de geotecnologias de controle ao vetor na cidade do Rio de Janeiro à de Curitiba, percebe-se que, devido ao seu histórico com a doença, há um preparo maior na capital carioca. Curitiba/PR, lembramos, nunca registrou uma epidemia de dengue e isso reflete nas ações necessárias ao controle do vetor, além de que a cidade registra temperaturas médias no inverno que estão fora das condições ideais para o desenvolvimento do *Aedes aegypti*. No entanto, há uma grande preocupação que a doença se desenvolva e que sobrecarregue o sistema de saúde da cidade.

Sobre a aplicação de geotecnologia de controle ao vetor, o gestor de Curitiba/PR entrevistado afirmou que essa ferramenta ainda é pouco explorada, e seu uso

ainda é muito superficial, na epidemiologia [...] há o georreferenciamento, porém [...] a gente não usa alta tecnologia no dia a dia é muito mais para monitorar e saber onde estão os casos, [...] só um mapeamento mesmo que a gente usa (ENTREVISTADO 3, 2016).

Ainda em relação ao uso de tecnologias, consta nas estratégias do Programa Nacional de Controle da Dengue (PCNED) o Twitter como uma das ferramentas para o monitoramento no nível de resposta zero. Essa captura de comentários via rede social serve para que os gestores de saúde locais possam estabelecer ações a partir dos relatos da população. No documento, é citado o Twitter, mas outras redes sociais podem ser utilizadas como meio de comunicação, pois o mais relevante é o uso dessa tecnologia para a atenção para com o ambiente e para que a própria população tenha voz.

#### 6.4 A ACESSIBILIDADE E AS AÇÕES NAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE CONTROLE À DENGUE

Falar em acessibilidade é essencial quando se fala em saúde, seja em relação ao acesso às informações disponíveis em *websites*, ao acesso aos equipamentos de saúde, como as unidades básicas de atendimento e hospitais; mas também em relação ao local de moradia em condições adequadas, com esgotamento sanitário, distribuição regular de água tratada, coleta de resíduos; acessibilidade à educação que auxilia no entendimento

melhor do funcionamento da sociedade e dos direitos do cidadão, dentre outras acessibilidades que resultam em melhor qualidade de vida para a população, e principalmente na forma como os sujeitos vão lidar com o processo de saúde-doença.

De acordo com a Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS, 2018) o termo acessibilidade “significa incluir a pessoa com deficiência na participação de atividades como o uso de produtos, serviços e informações”. Essa inclusão pode ser compreendida em várias escalas, por exemplo, no ambiente físico, os edifícios públicos (privados também) devem ter rampas para acesso das pessoas com deficiência física, para cadeira de rodas, os banheiros devem ser adaptados, as informações devem estar visíveis, deve haver orientação no chão e outros tipos de sinalizações para quaisquer tipos de deficiência.

Nos sites em que as informações públicas são compartilhadas, a acessibilidade se refere

às recomendações do WCAG (World Content Accessibility Guide) e no Governo Brasileiro ao e-MAG (Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico). O e-MAG se alinha com as recomendações internacionais de padrão de acessibilidade nos sites (ANS, 2018).

Assim, atalhos para a navegação existem numa barra denominada de acessibilidade e há ferramentas que executam a função necessária à população com determinados tipos de deficiência. Desse modo, nos sites governamentais, da esfera nacional à municipal, há atalhos que podem ser utilizados para que todos tenham livre acesso à informação.

A acessibilidade, contudo, também envolve as parcerias que são estabelecidas para a execução das ações preconizadas nas políticas públicas de controle à dengue, uma das parcerias citadas nas entrevistas referentes ao município do Rio de Janeiro foi a relação estabelecida com a defesa civil, pois esta atua fortemente junto das comunidades.

A atuação desse órgão envolve os agentes de campo que auxiliam nas situações de desastres naturais, como escorregamentos, enchentes e inundações, dentre outras, mas também passaram a desenvolver um trabalho que envolve a prevenção de doenças, principalmente as que são diretamente

afetadas pelo ambiente. Assim, a dengue e as demais doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* ganham destaque nesse cenário.

A parceria estabelecida com as secretarias de obras e urbanismo foi citada na entrevista de ambas as cidades pesquisadas, o que revela que, talvez não exista a parceria no tempo ideal, mas os gestores se referiram a esse trabalho como crescente e em expansão. Esse tipo de parceria é essencial, pois a acessibilidade dessa secretaria em fiscalizar as moradias, obras, em acessar terrenos, aplicar multas e, principalmente, recolher resíduos de obras acabadas ou não, diminui consideravelmente a quantidade de criadouros possíveis e disponíveis para o vetor.

Em momentos de surto e/ou epidemia, a acessibilidade envolvendo as unidades básicas de saúde resultam em melhor qualidade de vida para a população, além de permitir que ações de bloqueio sejam realizadas para conter o avanço do número de infectados. Ainda sobre os casos notificados, quando há uma boa assistência à população, a probabilidade de óbitos diminui drasticamente. Nesse sentido, houve um avanço em relação ao conhecimento sobre a dinâmica da doença, sobre as formas como essa pode evoluir, e a acessibilidade. Tudo isso contribui para que a população possa se deslocar aos locais para atendimento tendo a segurança do acolhimento e resultado.

A acessibilidade à informação também foi levantada durante as entrevistas: o Entrevistado 2 (2016) pontuou os avanços obtidos sobre a complexidade da dengue e, como já participava a muito tempo das ações de controle da doença, quando assumiu a gestão pôde perceber a importância da continuidade das ações estratégicas de um tema tão delicado, elas devem ser pensadas em longo prazo, para deixar um legado e para que a cidade seja organizada, documentada, com ações consolidadas e efetivas que pensem na população.

Em consonância às ações da prefeitura do município do Rio de Janeiro, todos os dados referentes à dengue são publicados e disponibilizados para as pesquisas, para as ações de diferentes órgãos, tanto públicos como privados, e todos esses dados estão disponíveis no Website da prefeitura, tanto relacionados aos casos notificados da doença como dos levantamentos de infestação do vetor, com uma excelente série histórica.

Ressalta-se que poucas prefeituras disponibilizam os dados dessa maneira. Mesmo Curitiba/PR, cujos dados são disponibilizados em boletins epidemiológicos, esses devem ser solicitados por e-mail, pois o site da secretaria municipal de saúde está desatualizado. Além do mais, os dados disponibilizados já passaram por tratamento e não estão disponíveis em tabelas como no caso do Rio de Janeiro.

Sobre a acessibilidade e a relação com o LIRAA, na fala dos gestores ficou evidente a grande dificuldade de acesso às residências, pois, de acordo com os resultados do LIRAA, parte considerável dos mosquitos as utilizam como criadouros, “a maior parte dos mosquitinhos está nas casas das pessoas, vamos supor que nós fossemos 100% efetivos, eu te garantisse na cidade não restou nenhum mosquito, ainda assim haveria um reservatório enorme nas casas das pessoas” (ENTREVISTADO 2, 2016).

Então, na fala dos gestores, só há possibilidade de sucesso no controle vetorial se a população estiver consciente e colaborar com as ações e execuções das políticas públicas preconizadas. Nesse aspecto, o Entrevistado 1 (2016) propõe que é importante a união de esforços em todos os sentidos para que o problema seja resolvido e se mantenha sob controle.

## 6.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

Nesse capítulo, as políticas públicas aplicadas nos dois municípios foram evidenciadas através das entrevistas, e analisar de forma específica a dimensão geográfica delas foi uma das propostas. Por isso, os subitens apresentados envolviam relações com a dimensão espacial da atuação das ações das políticas públicas, bem como suas escalas.

É relevante ressaltar que o efetivo controle das doenças negligenciadas como a dengue se constrói através de políticas públicas organizadas, com investimento em ações educativas, na conscientização dos gestores e da população. Elementos esses que envolvem adequadas condições de vida à população, como água potável e encanada, tratamento e destinação correta de resíduos, controle de zoonoses, dentre outros.

Para a realização das entrevistas, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética solicitado pelos órgãos de saúde e, após sua aprovação, foi possível vivenciar parte da rotina das ações e da tomada de decisão dessas ações para o controle da dengue em ambos os municípios. Durante um período de dois anos, as visitas à Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba foram frequentes, incluindo a participação no Comitê Intersectorial de Controle da Dengue, e, no município do Rio de Janeiro, foram realizadas duas visitas à Secretaria Municipal e Estadual de Saúde.

A partir dessa vivência, as entrevistas foram realizadas e posteriormente analisadas com o objetivo de identificar como as ações foram aplicadas, se parcerias se estabeleceram, se a relação com outras secretarias municipais foi necessária, dentre outros.

Sobre a relação entre ambiente e sociedade no que tange a ocorrência dos casos de dengue, a principal relação envolve questões sobre vulnerabilidade e risco. Num dos relatos, ficou evidente que houve a ampliação do número de criadouros por parte do vetor *Aedes aegypti*, com água limpa ou não, em recipientes plásticos, ou nas falhas da infraestrutura urbana.

Nesse sentido, outra questão relevante envolveu a análise das principais estratégias e ações que foram executadas durante o período de levantamento de dados da entrevista. Em todas as entrevistas, houve um cuidado por parte dos gestores em deixar claro que as principais funções das secretarias municipais de saúde e da secretaria estadual estavam associadas às ações de controle do vetor e cuidado com o doente.

Isso porque, no Brasil, há políticas nacionais que orientam as atividades, onde cada município e estado da federação podem criar seus programas específicos de controle à doença e ao vetor dependendo da situação epidemiológica, mas sempre seguindo as orientações ministeriais.

As ações levantadas no capítulo 4 e na associação com as entrevistas deste capítulo apresentavam relação com a dimensão espacial da difusão da doença, e, principalmente, com a infestação do vetor através das áreas monitoradas pelos pontos estratégicos.

Assim, as tecnologias podem ser associadas nas análises, como o uso de SIGs para o monitoramento e controle das áreas da cidade em que há maior

infestação do vetor ou um número elevado de registro de casos da doença. Esse georreferenciamento contribui para um maior conhecimento da dinâmica espacial da doença e do deslocamento do vetor no território proporcionando ações mais efetivas no controle da doença por parte dos agentes de saúde.

Outra relação pertinente foi realizada com a acessibilidade, sendo essa temática, presente em parte das informações obtidas com as entrevistas. A acessibilidade foi notada em maior escala na cidade do Rio de Janeiro, onde, por exemplo, as informações estavam acessíveis à população do que em Curitiba. Lembrando que a cidade de Curitiba nunca registrou um surto ou epidemia de dengue, mas notou-se na vivência e na fala dos entrevistados uma facilidade maior na cidade do Rio de Janeiro.

Ressalta-se que a acessibilidade é fundamental, pois garante uso dos equipamentos de saúde em relação à residência, e se associa ao grau de instrução da população e às condições de vida gerais que envolvem situações de risco e vulnerabilidades.

## 7 RESULTADOS

Dentre as doenças negligenciadas no Brasil, a dengue contribui com expressivo número de registros, resultando em grande impacto econômico e social nas áreas endêmicas e desencadeando resultados em diferentes escalas. Dessa forma, determinantes e condicionantes desse processo epidemiológico envolvem as relações sociais, o ambiente e o território.

No desenvolvimento dessa pesquisa, compreendeu-se que as políticas públicas são a base fundamental para uma sociedade organizada e possuidora um conjunto de atividades que buscam auxiliar a população no desenvolvimento da vida cotidiana. Nesse sentido, a Geografia pode contribuir muito com as análises, mas, mesmo assim, é pouco explorada na construção das políticas públicas, tendo a dimensão espacial, por muitas vezes, pouca valorização, assim como as questões territoriais, de região ou de escala.

Em qualquer área que sejam desenvolvidas, as políticas públicas são construídas com base em diferentes estágios, como a montagem de uma agenda e um bom planejamento, a análise e a definição do objetivo a ser alcançado, a formulação da política em si, a escolha e implementação, e, por fim, a avaliação, visando mensurar as práticas qualitativa e quantitativamente. Essas ações e decisões que implicam com diferentes atores sociais, envolvendo questões políticas, econômicas e sociais.

Para a dengue, e a maior parte das doenças no Brasil, o desenvolvimento de políticas públicas de saúde desencadeiam ações em diversas escalas e visam ao controle da doença. Os condicionantes socioambientais da expansão dessa patologia no país, e em outras partes do continente americano, referem-se ao modelo socioeconômico afetado diretamente pela escala local, diferenciando-se nas diversas regiões. Assim, a Geografia da Saúde contribui nesse processo, com teorias que usam das correlações socioambientais para colaborar com a sociedade.

No presente texto, a complexidade da dengue foi entendida com base nas contribuições de Sorre (1984), destacando a relação direta entre as questões relacionadas ao clima, ao vetor e ao meio econômico-social, à população vulnerável etc. Essa complexidade deve ser discutida sempre

permeando a construção das políticas públicas e a execução delas por parte dos gestores, buscando uma abordagem sistêmica.

Como a dinâmica entre os condicionantes socioambientais é variável, dependendo diretamente da correlação dos fatores que aumentam ou diminuem as áreas vulneráveis ao desenvolvimento do vetor da doença, cabe ressaltar que não há o desenvolvimento de uma imunidade cruzada entre os sorotipos, o que significa que uma mesma pessoa pode pegar dengue quatro vezes, além de outras doenças transmitidas por vetores.

Com base nos dados epidemiológicos de registros de casos de dengue destaca-se a expansão do vetor pelo território brasileiro, e, conseqüentemente, o aumento da circulação viral pelo país. Dessa maneira, o Brasil apresentou, na série histórica de dados, um aumento exponencial da doença, culminando na maior epidemia registrada, em 2015.

É verdade que as condições de variabilidade de temperaturas e padrões das chuvas foram importantes, mas não bastam esses condicionantes, como já discutido, pois o crescimento urbano e o modo de vida citadino são os principais fatores que possibilitam o aumento do número de criadouros.

Desse modo, entende-se que o crescimento desordenado das cidades, o caos e a infraestrutura precária, como problemas em relação ao abastecimento de água, da coleta e destino dos resíduos, associado às condições ambientais favoráveis, facilitam a proliferação do vetor *Aedes aegypti*.

O objetivo central desta tese foi a construção de uma análise comparativa das políticas públicas de controle do vetor da dengue (*Aedes aegypti*) para as cidades do Rio de Janeiro/RJ e Curitiba/PR, considerando os determinantes e condicionantes geográficos preditivos da doença. Ao longo dos capítulos, as cidades ganharam destaque nas suas características distintas, como sobre o processo de urbanização desordenada associado a possíveis precariedades da infraestrutura básica.

Como problemas em relação ao esgotamento sanitário, a falta ou deficiência no abastecimento de água, a coleta de lixo contínua ou ineficiente, além da quantidade de lixo nas ruas. Sendo esses importantes elementos que

podem contribuir para o aumento do número de criadouros do vetor e por consequência, de surtos e epidemias de dengue.

Para alcançar o objetivo geral, foram analisadas as séries históricas dos dados registrados da doença no país, e nas cidades do Rio de Janeiro e de Curitiba. No Rio de Janeiro, a epidemia com o maior número de casos absolutos continua a ser 2002 e no de 2008 foi quando se registrou o maior número de mortes em decorrência da doença, já, no ano de 2012, houve o segundo maior número de registro da doença, embora a quantidade de óbitos tenha sido uma das menores da história. Nesse sentido, entendeu-se que a experiência e o conhecimento da doença no município do Rio de Janeiro foram partes contributivas para a diminuição das mortes, e o parcial controle vetorial.

Um dos resultados que chamou a atenção durante a análise do Rio de Janeiro foi que a epidemia por regiões administrativas registrou regularidade semelhante com a epidemia ocorrida na escala do município. As especificidades são apresentadas na pesquisa onde há regiões que repetem as epidemias na mesma frequência do município, e outras que registraram epidemia só em um ano ou em graus de intensidade diferentes na comparação com o dado municipal.

Em contrapartida, a cidade de Curitiba nunca registrou uma epidemia de dengue, no entanto, o surgimento de casos autóctones e o aumento destes registros em dois anos subsequentes gerou aflição nos gestores da saúde pública.

Na comparação entre ambas em relação à vulnerabilidade social e ambiental ao desenvolvimento da doença, Rio de Janeiro está em evidência, mas Curitiba também apresenta áreas da cidade com graves problemas nos serviços básicos, como falhas no abastecimento de água nos bairros do extremo sul da cidade e problemas na coleta de resíduos em áreas de diferentes bairros.

Outro resultado na análise comparativa das cidades permitiu entender que o registro de caso autóctone para Curitiba em um ano e as epidemias que se iniciaram ao final do ano anterior ou bem no início do ano para o Rio de Janeiro apresenta maior número de casos registrados, ou seja, a epidemia foi

maior e mais intensa e, no caso de Curitiba, houve o registro de casos até o início do inverno.

Esse fato pode ser explicado pelos condicionantes socioambientais existentes nas cidades, e, principalmente, pelo fato de que se a epidemia ocorrer nos meses mais próximos ao inverno, as variações de temperatura e chuvas podem não ser favoráveis ao desenvolvimento do vetor.

Assim, a identificação dos determinantes e condicionantes para a doença em relação ao ambiente, favoráveis ao desenvolvimento do vetor, permite a suposição de que ocorram possíveis surtos e epidemias futuras, caso as políticas públicas de controle não sejam executadas de modo efetivo.

Nesse sentido, foram realizados levantamentos das políticas públicas de controle da dengue nas diferentes esferas de poder, utilizando os documentos publicados pelo Ministério da Saúde, bem como os planos de ações municipais. A identificação da dimensão geográfica foi realizada buscando compreender se esta foi utilizada ou desprezada, assim, a dimensão espacial foi o elemento valorizado na busca, bem como as relações nas escalas de ação e outros elementos, como as características territoriais e das regiões.

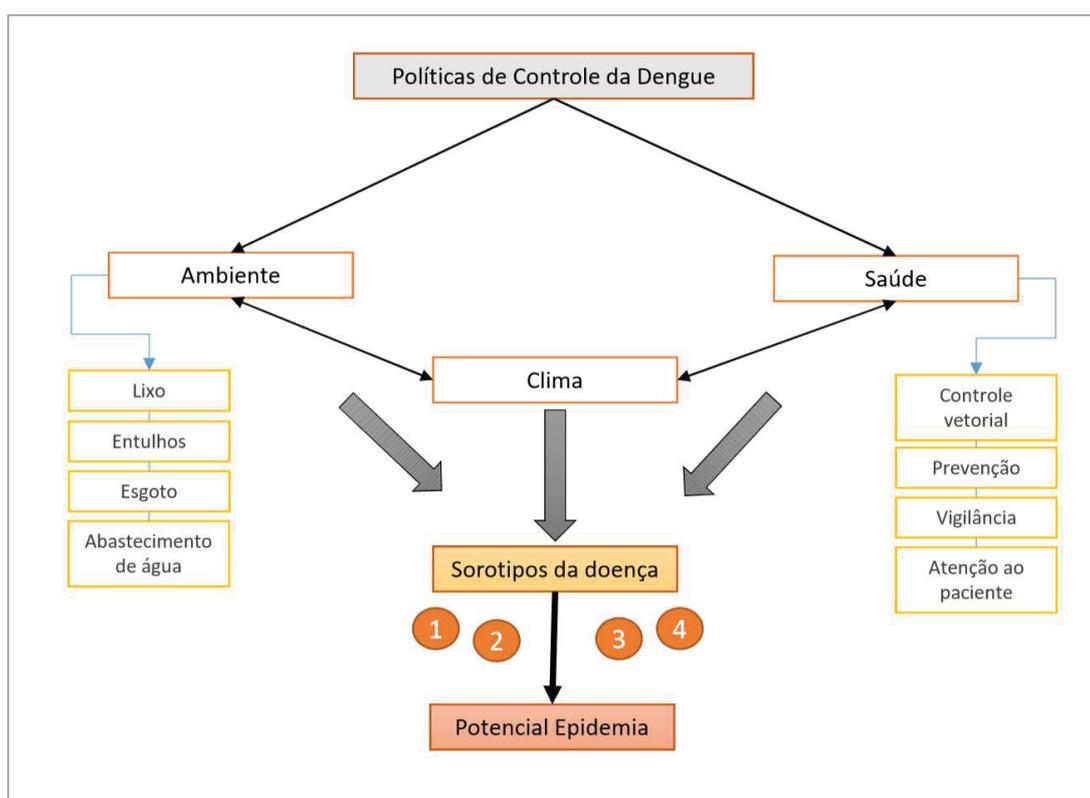
Nessa análise, foi confirmada a principal hipótese dessa tese de que as políticas públicas/campanhas de controle do vetor subestimam os determinantes e os condicionantes epidemiológicos e geográficos ao desenvolvimento do vetor *Aedes aegypti*. Assim, a ação em alguns momentos é ineficaz e/ou insuficiente para o controle justificando a sucessiva e intensa ocorrência de epidemias de dengue no Brasil.

Ao longo da análise e da vivência, entendeu-se que parte das políticas públicas de controle da dengue, principalmente na escala municipal sofre com discontinuidades, seja pela falta de entendimento do funcionamento das ações, pela falta de recursos, pela insuficiência de funcionários para a execução das atividades, e até mesmo por não conhecer sobre o tema e considerar a situação sobre controle.

No esquema a seguir (figura 26), os elementos que devem ser considerados na criação e execução das políticas públicas são dispostos, buscando esclarecer a relevância de se considerar a dengue em sua

complexidade. A agenda das políticas públicas de controle da dengue precisa considerar as condições ambientais urbanas que possibilitam cada vez mais criadouros ao vetor, a variabilidade climática e ecologia do vetor e, principalmente, a forma como essas ações serão conduzidas e aplicadas para que o controle vetorial e da doença seja efetivo.

FIGURA 26 – POLÍTICAS DE CONTROLE DA DENGUE



Também, há que se ressaltar que a mudança de sorotipo impacta na ocorrência das epidemias, desse modo, o controle vetorial e o monitoramento da circulação viral são essenciais para que as políticas públicas em saúde possam minimizar epidemias futuras. Além do mais, a vigilância epidemiológica e ambiental precisa funcionar de modo sistemático, e a dimensão geográfica, nessa atuação, deve ser valorizada, visando ao controle ambiental como algo essencial. Por exemplo, a detecção precoce dos primeiros casos de dengue associados a uma boa gestão com medidas preventivas adotadas, rapidamente, tende a diminuir ou eliminar a disseminação do vetor transmissor.

Por fim, se um conjunto de políticas públicas da saúde, de infraestrutura urbana, de educação, dentre outras, atuarem em parceria, entendendo a complexidade que existe para o controle da dengue, o resultado será notado não só para essa doença, mas para muitas outras. Nessa construção, os elementos geográficos precisam estar presentes para contribuir na relação ambiente e sociedade. A dengue pode afetar a todos, no entanto, a população mais vulnerável é a que está mais exposta.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desejo de desenvolver essa tese surgiu antes mesmo da matrícula na graduação em Geografia. É evidente que a temática ainda não era conhecida, mas a vontade de saber mais sempre esteve presente. O primeiro contato com a Iniciação Científica e com a inserção num projeto de pesquisa que parecia tão ousado foram o começo dessa aventura que finda um capítulo com o término da tese. Trabalhar com a dengue permeou todos os anos da minha formação e, nas presentes considerações, apresento de forma pessoal minhas inquietações, críticas e contribuições.

Dentre as doenças negligenciadas, a dengue figura em papel de destaque pela falta de controle clínico do vírus e pela ineficiência do controle do vetor transmissor, além disso, a ausência de um tratamento eficaz para os infectados resulta em problemas que afetam diretamente a população. Essa doença é um dos maiores problemas de saúde pública do mundo na atualidade devido à dificuldade em dimensionar o tamanho do problema, porque algumas infecções são assintomáticas, outras não notificadas.

Então, os registros atuais não condizem com a realidade, sendo subestimados, e há também a dificuldade em mensurar os custos da doença em relação ao mercado de trabalho, por exemplo. Segundo a OMS, a dengue está presente em mais de 30 países no mundo, 18 deles estão nas Américas, sendo o Brasil o maior representante. Assim, a expansão do vetor nos territórios e o aumento da circulação viral acrescentam maior complexidade ao controle desta doença que afeta principalmente a população mais vulnerável.

A Geografia ganha destaque nas análises por contribuir com o entendimento sobre os condicionantes epidemiológicos e geográficos da doença e do vetor, além de associar as relações sociais e econômicas também.

Nas cidades comparadas nessa análise, foi possível entender diferentes relações sobre a dengue e as ações dos gestores públicos. No Rio de Janeiro/RJ, apesar de ser uma cidade com muitos problemas estruturais, a secretaria municipal de saúde apresentou muita organização em relação ao controle da dengue, tanto pelos dados disponíveis no *website* da prefeitura,

como para agendar horário de visitação e entrevista com os gestores. No entanto, há inúmeras deficiências como a falta de agentes de saúde para suprir a demanda do município, as áreas de difícil acesso, a violência, desvios de dinheiro público, dentre outros.

Por outro lado, na cidade de Curitiba, a dengue é uma situação nova, pois nunca houve um surto ou epidemia e, mesmo assim, os gestores sinalizaram grandes preocupações se isso se concretizar no futuro. Os casos autóctones foram investigados e mapeados nessa pesquisa, no entanto, a aquisição dos dados foi mais difícil do que na cidade do Rio de Janeiro e o *website* não se apresentava organizado e atualizado.

Foi junto ao comitê intersetorial de controle da dengue de Curitiba, inserido na Secretaria Municipal de Saúde e que conta com a participação de funcionários de outras secretarias da prefeitura, que pude compreender melhor sobre as políticas públicas de controle do *Aedes aegypti* no Brasil e de como um município deve adotar as ações dependendo do período do ano e do nível de infestação.

Uma das maiores dificuldades durante o desenvolvimento dessa tese foi a troca de gestão da coordenação de programa de controle da dengue. Isso pois algumas visitas feitas eram para apresentar o projeto em que a pesquisa se desenvolveu, depois sobre o que seria feito na tese e muitas questões me inquietaram no processo. Entre elas, o fato de mesmo que a pesquisa tenha recebido a aprovação do comitê de ética nacional Plataforma Brasil, que tenha sido aprovada no comitê de ética local, pois isso não é garantia que o pesquisador conseguirá ter acesso aos dados, e em alguns casos esses dados são liberados parcialmente a depender de um funcionário.

Para que as políticas públicas funcionem efetivamente no controle de doenças como a dengue, é preciso que uma estrutura ou organização conjunta seja aplicada, e estas devem ser realizadas envolvendo os variados setores da sociedade, como, por exemplo, associado à saúde devem existir saneamento básico adequado para toda população, com abastecimento de água sem interrupções, coleta de resíduos regulares, cuidado com a infraestrutura urbana, dentre outros.

Por fim, a principal contribuição que essa tese pode trazer se refere à criação de medidas que sejam sistematizadas e organizadas dentro das políticas públicas de saúde que visam o controle da dengue, levando em consideração a dimensão espacial e questões relacionadas ao território em diferentes escalas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAGAARD-HANSEN, J; LISE CHAIGNAT, C. Neglected tropical diseases: equity and social determinants. In: Blade E, Sivasankara Kurup A, editor. Equity, social determinants and public health programmes. Geneva: **World Health Organization**, p. 135-57, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/37879/Downloads/9789241564540\_eng.pdf> Acesso em: 10 jun. 2017.

ABRAMOVAY, M. et al. **Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina: desafios para políticas públicas**. Brasília: UNESCO, 2002.

AQUINO JUNIOR, J. **A dengue em area de fronteira internacional: Riscos e vulnerabilidades na Tríplice Fronteira de Foz do Iguaçu**. 2014. Tese (Geografia) - Universidade Federal do Paraná.

AQUINO JUNIOR, J.; MENDONÇA, F. A problemática da dengue em Maringá-PR: uma abordagem socioambiental a partir da epidemia de 2007. In: **HYGEIA, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde** – v8, n15, p.157-176, 2012 Disponível em < [www.hygeia.ig.ufu.br/](http://www.hygeia.ig.ufu.br/)>. Acesso em 16 mar. 2012.

ARAÚJO, R. R. & SANT'ANNA NETO, J. L. CLIMA, VULNERABILIDADE SOCIOESPACIAL E SAÚDE DA POPULAÇÃO URBANA DE SÃO LUIS (MA). **Espaço & Geografia**, Vol.18, No 2 (2015), 367:395. Disponível em: <<http://www.lsie.unb.br/espacoegeografia/index.php/espacoegeografia/article/view/445/239>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

ARAUJO, W. M. de. **Políticas públicas de controle da dengue no Estado do Paraná: Uma abordagem geográfica**. 2013. Dissertação (Geografia) - Universidade Federal do Paraná.

ARNAULD DE SARTRE, X; BERDOULAY, V. Teoria do Sujeito, Geografia e Desenvolvimento local. In: **Novos Cadernos NAEA**, v. 8, n. 2, p. 109-124, dez. 2005.

AYRES, J. R. de C.M. **Vulnerabilidade e avaliação de ações preventivas**. São Paulo: Casa da Edição, 1996. Editoração eletrônica.

BARCELLOS, C.; SABROZA, P.C.; PEITER, P.; ROJAS, L.I. Organização espacial, saúde e qualidade de vida: A análise espacial e o uso de indicadores na avaliação de situações de saúde. **Informe Epidemiológico do SUS**, 11(3): 129-138, 2002.

BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. **Estud. av.**, São Paulo , v. 22, n. 64, p. 53-72, Dec. 2008.

BERDOULAY, V. Le lieu et l'espace public. In: **Cahiers de Géographie du Québec**, Montréal, v. 41, p. 301-309, 1997.

BRANDÃO, A. M. P. M. **Tendências e oscilações climáticas na área metropolitana do Rio de Janeiro**. 1987. 385f. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1987.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Resumo executivo Saúde Brasil 2015/2016 : uma análise da situação de saúde e da epidemia pelo vírus Zika e por outras doenças transmitidas pelo Aedes aegypti** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/julho/17/2017-0146-SBREXC-online-final.pdf>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde**. Revista Saúde Pública, São Paulo, v.44, n.1. 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento** / Ministério da Saúde, Série A. Normas e Manuais Técnicos nº176, Fundação Nacional de Saúde – Brasília, 2002, 20p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 6ed.rev. Brasília, 2005a. 320p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 6. ed. – Série A. Normas e Manuais Técnicos, Brasília, 2005b. 816p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Vigilância Epidemiológica. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Disponível em <[http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar\\_texto.cfm?idtxt=21389](http://portal.saude.gov.br/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=21389)>. Acesso em: 10 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde. **Saúde no Brasil 2010: Uma análise da situação de saúde**. Ministério da Saúde. Brasília, 2011

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Disponível em <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/2011>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria Nacional de Assistência Social, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Resolução do Conselho Nacional de Assistência Social** – CNAS no 145, de 15 de outubro de 2004.

Aprova a Política Nacional de Assistência Social – PNAS. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2009.

CÂMARA F.P., THEOPHILO RLG, Santos GT, Pereira SRFG, Câmara DCP, Matos RRC. Estudo retrospectivo da dengue no Brasil: características regionais e dinâmicas. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 40:192-196, 2007.

CARMO, R. L. (Org.) et al. **Dengue e Chikungunya: estudos da relação entre população, ambiente e saúde** – Campinas, SP: Núcleo de Estudos de População “Elza Berquó” / Unicamp, 2015. 83p.

CARMO, M. E. do e GUIZARDI, F. L.. O conceito de vulnerabilidade e seus sentidos para as políticas públicas de saúde e assistência social. **Cadernos de Saúde Pública** [online]. 2018, v. 34, n. 3 [Acessado 2 Julho 2018] Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00101417>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

CARNOY, M. **Estado e Teoria Política**, 4. ed., São Paulo, Papius, 1994. p. 89-117.

CZERESNIA, D.; RIBEIRO, A. M. O conceito de espaço em epidemiologia: uma interpretação histórica e epistemológica. In: **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 595 - 617, jul./set. 2000.

DESCHAMPS, M. V. **Vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba**. 2004. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

ESTEVES, C. J. O. **Vulnerabilidade socioambiental na área de ocupação contínua do litoral do Paraná**. 2011. Tese (Doutorado) - Departamento de Geografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

FERNANDES. A. S. A. **Políticas Públicas: Definição evolução e o caso brasileiro na política social**. IN DANTAS, H. e JUNIOR, J. P. M. (orgs). **Introdução à política brasileira**, São Paulo. Paulus. 2007.

FERNANDES, S. W. R. **Contribuições da ciência geográfica às políticas públicas**. Tese de doutorado. Universidade de Brasília: Brasília, 2015. 221 p.

GATRELL, A. C. **Geographies of health – An introduction**. Oxford/Massachusetts: Blackwell Publishers Ltd, 2002.

GIDDENS, A. **A constituição da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

GOLDSTEIN, R. A.; BARCELLOS, C. Geoprocessamento e Participação Social: ferramentas para vigilância ambiental em saúde. In: MIRANDA, A; BARCELLOS, C. ET AL. In: **Território, ambiente e saúde**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008.

GRAMSCI, A. **Concepção dialética da história**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1981.

GRISOTTI, M. Doenças infecciosas emergentes e a emergência das doenças: uma revisão conceitual e novas questões. **Ciência & Saúde Coletiva**, 15 (Supl.1): 1095-1104, 2010.

HATZ, Z. Avaliação dos programas de saúde: perspectivas teórico metodológicas e políticas institucionais. In: **Ciências e Saúde Coletiva**. V.4, 1999.

HOTEZ, P.J. NTDs V. 2.0: “blue marble health”—neglected tropical disease control and elimination in a shifting health policy landscape. **PLoS Negl. Trop. Dis**, v. 7, n.11, 2013. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0002570>. Acesso: 01 mai. 2017.

HOTEZ, P.J.; PECOUL, B. “Manifesto” for advancing the control and elimination of neglected tropical diseases. **PLoS Negl. Trop. Dis**. 4:e718, 2010. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0000718>. Acesso em: 1 mai. 2017.

HOWLETT, M.; RAMESH, M.; PERL, A. **Política Pública: seus ciclos e subsistemas: uma abordagem integral**. Tradução de Francisco G. Heidemann. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

JAPIASSÚ, H.; MARCODES, D. **Dicionário Básico de Filosofia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

KENDALL, M., A. STUART. **The Advanced Theory of Statistics**, Vol.3, Griffin. 1983. pp. 410–414

LEMOS, J. C.; LIMA, S. C. A geografia médica e as doenças infecto-parasitárias. In: **Caminhos de Geografia**, v. 3, n.6, p.74-86, 2002.

LOPES, M. **Políticas de Saúde Pública: Interação dos Atores Sociais**. São Paulo: Editora Atheneu, 2010.

LUCENA, A. J. **A Ilha de Calor na Região Metropolitana do Rio de Janeiro**. Tese (doutorado) – Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, 2012.

LUCENA, A. J. de ; PERES, L. F. ; ROTUNNO FILHO, O. C. ; FRANÇA, J. R. de A.. A evolução da ilha de calor na região metropolitana do Rio de Janeiro. **Revista GeoNorte**, v. 1, p. 8-21, 2012.

LUZ, A. A. da; WOSNIAK, F. L.; SAVI, C. A. Vulnerabilidade ao abuso de drogas e a outras situações de risco. **Educ. rev.**, Curitiba, n. 15, p. 1-9, Dec. 1999. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40601999000100004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40601999000100004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 06 mai. 2018.

MACKEY, T.K; LIANG, B.A; CUOMO, R.; HAFEN, R.; BROUWER, K.C; LEEA, D.E. Emerging and Reemerging Neglected Tropical Diseases: a Review of Key Characteristics, Risk Factors, and the Policy and Innovation Environment. **Clinical Microbiology Reviews**, v.27,n.4, p. 949–979, 2014. Disponível em: <<http://cmr.asm.org/content/27/4/949.short>>. Acesso em: 01 mai. 2017.

MACKEY, T,K; LIANG, B.A. Threats from emerging and re-emerging neglected tropical diseases (NTDs). **Infect. Ecol. Epidemiol** v. 2, p.75–88, 2012. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/iee.v2i0.18667>>. Acesso em: 01 mai. 2017.

MARANDOLA JR., E.; HOGAN, D. J. **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. **Revista brasileira de Estudos de População**, Campinas: ABEP, v.22, n.1, p.29-53, jan./jun. 2005. Disponível em: . Acesso em: jul. 2011.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de metodologia científica**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005.

\_\_\_\_\_. **Metodologia Científica**. 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2010. 312p.

MEKSENAS, P. **Cidadania, Poder e Comunicação**. São Paulo ed. Cortez, 2002.

MELLO-THÉRY, N. A. Política (e ação) pública, território e o papel da geografia. In: **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 1, número especial, p. 11-19, out., 2011.

MENDONÇA, F. Geografia Socioambiental. In: MENDONÇA, F. A.; KOZEL, S. **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba. Ed. UFPR. 2002.

\_\_\_\_\_. Aquecimento global e saúde: Uma perspectiva geográfica – Notas introdutórias. In: **Revista Terra Livre**, vol.I, n. 20, p205-221, AGB-DN, 2003.

\_\_\_\_\_. Rechauffement global et santé: Aspects généraux et quelques particularités du Monde Tropical. **Annales de l'Association Internationale de Climatologie**, 2004, pg. 157-175.

\_\_\_\_\_. Riscos, vulnerabilidade e abordagens socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 10, p. 139-148, 2004b.

\_\_\_\_\_. Aquecimento Global e suas manifestações regionais e locais – Alguns indicadores da região Sul do Brasil. In: **Revista Brasileira de Climatologia**, V.2, p.71-86, 2006.

\_\_\_\_\_. Dengue: Dinâmica Espacial e Condicionantes Climáticos na Região Sul do Brasil. In: **Efectos de los câmbios globales sobre La salud humana y La seguridad alimentaria**. RED CYTED 406RT0285. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnologia para El Desarrollo. 2009.

MENDONÇA, F; LEITÃO, S. Riscos e vulnerabilidade socioambiental urbana: uma perspectiva a partir dos recursos hídricos. **GeoTextos**, vol. 4, n. 1 e 2, 2008. 145-163.

MENDONÇA, F; ARAUJO, W. M.; FOGAÇA, T. K. A geografia da saúde no Brasil: Estado da arte e alguns desafios. **Investigaciones geográficas**. Santiago: Univ Chile, 2015.

MINAYO, M. C. **O Desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. Ed. – São Paulo: Hucitec, 2010.

OMS. Sítio da **Organização Mundial da Saúde**. Disponível em: <http://www.who.int/en/>. Acesso em: 07 ago. 2014.

\_\_\_\_\_. Sustaining the drive to overcome the global impact of neglected tropical diseases. **World Health Organization**, Geneva, Switzerland, jan. 2013. Disponível em: < [http://www.who.int/iris/bitstream/10665/77950/1/9789241564540\\_eng.pdf](http://www.who.int/iris/bitstream/10665/77950/1/9789241564540_eng.pdf)>. Acesso em: 1 mai. 2017.

OPAS. Organização Panamericana de Saúde. **Avanços para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas**. Primeiro relatório da OMS. OPAS, 2012.

PAHO, Organización Panamericana de la Salud. **Estrategia de Gestión Integrada para la prevención y control del dengue en la Región de las Américas**. Washington, D.C.: OPS; 2018.

PAULA, E. V. **Dengue**: uma análise climato-geográfica de sua manifestação no Estado do Paraná. Curitiba: UFPR, 2005. Dissertação de Mestrado.

PALMEIRA, G. et al. Processo saúde doença e a produção social da saúde. In: EPSJV. (Org.) **Informação e Diagnóstico de Situação**. Rio de Janeiro: Fiocruz, EPSJV, 2004.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L. and MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. **'Hydrol. Earth Syst. Sci.'** 11: 1633-1644. International Standard Serial Number ISSN 1027-5606. (direct: Documento final.). 2007.

PEITER, P. C. **A Geografia da Saúde na Faixa de Fronteira Continental do Brasil na Passagem do Milênio**. Tese de Doutorado em Geografia, UFRJ, 2005.

PNUD, **Relatório do Desenvolvimento Humano 2014**. Programa das Nações Unidas. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/idh/relatorios-de-desenvolvimento-humano/relatorio-do-desenvolvimento-humano-200014.html>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

REITER, P. Climate Change and Mosquito-Borne Disease. In: **Environmental Health Perspectives**, V. 109, Supplement 1, March, p.141-161, 2001

REITER P. et al **Texas Lifestyle Limits Transmission of Dengue Virus**. f. 86-89. *Emerging Infectious Diseases*, vol. 09, n. 01, Boston/USA, January 2003.

RIOONWATCH, 2013. **O estado preocupante do saneamento no Rio**. Disponível em: <<http://rioonwatch.org.br/?p=7342>> . Acesso em: 15 jul. 2016.

ROJAS, L. Geografía y salud. Temas y perspectivas en América Latina. In: **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.14, n., p. 701-711, outubro, 1998.

\_\_\_\_\_. Geografia Y Salud. Entre historias, realidades y utopías. In: **Caderno Prudentino de Geografia**. Presidente Prudente: AGB, 2003. n.º 25. p. 07 – 28.

ROJAS, L. I.; BARCELLOS, C. & PEITER, P. **Utilização de mapas no campo de epidemiologia no Brasil: reflexões sobre trabalhos apresentados no IV Congresso Brasileiro de Epidemiologia**. Informe Epidemiológico do SUS, 8(2): 25-35, 1999.

ROUQUAYROL, M. Z., **Epidemiologia e Saúde**. 4a ed., Rio de Janeiro: MEDSI, 1993

SANTANA, P. **Saúde Território e Sociedade contributos para uma geografia da saúde**. Coleção: Textos pedagógicos e Didáticos. Coimbra-Portugal, 2004,187p.

SANTOS A.; MARÇAL Jr. Geografia do dengue em Uberlândia (MG), na epidemia de 1999. In: **Caminhos de Geografia – Revista On Line**. Uberlândia. Ano 3. Ed.11 pág. 35-52. Fevereiro, 2004.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.

SANTOS, R. F. **Vulnerabilidade Ambiental**. Ministério do Meio Ambiente. Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 2007. 192 p.

SERPA, A. Políticas públicas e o papel da Geografia. In: **Revista da ANPEGE**, v. 7, n. 1, número especial, p. 37-47, out. 2011. Disponível em: <[www.anpege.org.br/revista](http://www.anpege.org.br/revista)>. Acesso em: 10 jul 2017.

SOARES, M. A. G., FRAGOSO, V. M. da S., CRUZ, F. A. de O. Distribuição temporal de dengue no Rio de Janeiro, 1987-2015: Análise e previsão. In:

**Scientia Amazonia**, v. 6, n. 2, 74-82, 2017. Revista on-line. Disponível em: <<http://www.scientia-amazonia.org>>. Acesso em 10 ago. 2017.

SORRE, M. A adaptação ao meio climático e biossocial - geografia psicológica. In: MEGALE, J. F (Org.). In: **Max Sorre**. Coleção Grandes Cientistas Sociais, n.46. São Paulo: Ática, 1984.

SOUZA, C. “Políticas Públicas: Questões Temáticas e de Pesquisa”, In: **Caderno CRH 39**: 11-24. 2003.

\_\_\_\_\_. **Políticas Públicas: uma revisão da literatura**. In: **Sociologias**, nº 16. Junho/dezembro 2006, p. 20-45.

SOUZA, G. Área de abrangência de atendimento dos hospitais e construção de suas bases territoriais na Região Metropolitana de São Paulo. In: **São Paulo em Perspectiva**, SP, Fundação Seade, v.22, n.2, p. 72-86, jul./dez.2008. Disponível em: <[www.seade.gov.br](http://www.seade.gov.br)>. Acesso em 10 jul. 2017.

SPOSITO, E. S. **Geografia e Filosofia**: Contribuição para o ensino do pensamento Geográfico. São Paulo: Ed. UNESP, 2004. 218p.

STEINBERGER, M. Introdução. In: STEINBERGER, M. Território, Estado e políticas públicas espaciais. Brasília: Ler Editora, 2013. p. 21-28.

\_\_\_\_\_. A inseparabilidade entre Estado, políticas públicas e território. In: STEINBERGER, M. Território, Estado e políticas públicas espaciais. Brasília: Ler Editora, 2013. p. 31-64.

TAUIL, P. L. Urbanização e ecologia do dengue. In: **Cadernos de Saúde Pública**, n17, p.99-102. Rio de Janeiro, 2001.

\_\_\_\_\_. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. In: **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, n.18, v.3, p.867-871, 2002.

\_\_\_\_\_. **O Meio Urbano e seus Efeitos na Saúde Humana: o caso do Dengue**. Seminário: A Questão Ambiental Urbana: Experiências e Perspectivas. Universidade de Brasília, 28,29 e 30 de julho de 2004, Brasília, 2004.

TEIXEIRA, M.G.L.C. **Dengue e Espaços Intra-Urbanos: Dinâmica de Circulação Viral e Efetividade de Ações de Combate Vetorial**. 189 p. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva). Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA.

TEIXEIRA, E. C. **O Papel das Políticas Públicas**. Ed. AATR. Bahia: 2002.

TEIXEIRA, M.G., COSTA, M.C.N., BARRETO, M.L., MOTA, E. Dengue and dengue hemorrhagic fever epidemics in Brazil: what research is needed based on trends, surveillance, and control experiences? In: **Cad Saude Publica**. 2005 Sep-Oct;21(5):1307-15

TEIXEIRA, M.G., SIQUEIRA, J.B., FERREIRA, G.L.C., BRICKS, L, JOINT, G. Epidemiological Trends of Dengue Disease in Brazil (2000–2010): A Systematic

Literature Search and Analysis. Unnasch TR, ed. **PLoS Neglected Tropical Diseases**. 2013;7(12):e2520.

TONON, G. Políticas Públicas, Qualidade de Vida e Saúde. In: SARRIERA, J. C. (org.) **Saúde Comunitária – Conhecimentos e experiências na América Latina**. Porto Alegre: Sulina, 2011. p. 154-166.

TAVARES, R. **Imbricações entre os ritmos do clima e os ritmos da urbanização na formação do risco e vulnerabilidade socioambientais a deslizamentos de terra na Serra do Mar – Ubatuba/SP, UFPR, Curitiba, 263 p.** Tese de doutorado, 2010.

TORRES, E. M. **Dengue**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005.

VALLE, D. **Dengue: teorias e práticas**. Org. VALLE, D., PIMENTA, D. N. e CUNHA, R. V. – Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2015. 460 p.

VASCONCELOS, RS, KOVALESKI, DF, TESSER JUNIOR, ZC. Doenças Negligenciadas: Revisão da Literatura sobre as Intervenções Propostas, **Sau, & Transf. Soc.**, v.6, n.2, p.114-131, 2016. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/2653/265345668012.pdf>>. Acesso em: 01/07/2018.

VANLERBERGHE, V; VERDONCK, K. La inequidad en salud: el caso del dengue. **Rev Peru Med Exp Salud Publica**, v.30, n.4, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v30n4/a23v30n4.pdf>>. Acesso em: 1 mai. 2017.

VERZA, S. B. **As Políticas Públicas de Educação no Município**. Ijuí ed. UNIJUÍ, 2000.