

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ANTROPOLOGIA SOCIAL

ELISA OBERST VARGAS

MOSQUITOS, ARMADILHAS E VÍRUS
ETNOGRAFIA DE UMA POLÍTICA PÚBLICA DE CONTROLE AO Aedes Aegypti

PORTO ALEGRE
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ANTROPOLOGIA SOCIAL

ELISA OBERST VARGAS

MOSQUITOS, ARMADILHAS E VÍRUS
ETNOGRAFIA DE UMA POLÍTICA PÚBLICA DE CONTROLE AO Aedes Aegypti

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Antropologia Social.

Orientador: Prof. Dr. Jean Segata

PORTO ALEGRE
2018

CIP - Catalogação na Publicação

Oberst Vargas, Elisa
Mosquitos, armadilhas e vírus: Etnografia de uma política pública de controle ao *Aedes aegypti* / Elisa Oberst Vargas. -- 2018.
110 f.
Orientador: Jean Segata.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Mosquitos. 2. Vírus. 3. DNA. 4. Infraestrutura. 5. Microbiopolítica. I. Segata, Jean, orient. II. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ANTROPOLOGIA SOCIAL

ELISA OBERST VARGAS

MOSQUITOS, ARMADILHAS E VÍRUS
ETNOGRAFIA DE UMA POLÍTICA PÚBLICA DE CONTROLE AO AEDES AEGYPTI

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Antropologia Social, a ser avaliada pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Jean Segata (PPGAS-UFRGS)
Orientador - Presidente da Banca

Profa. Dra. Claudia Willians Fonseca (PPGAS-UFRGS)
Examinadora Interna

Profa. Dra. Ceres Gomes Victora (PPGAS-UFRGS)
Examinadora Interna

Prof. Dr. Theophilos Rifiotis (PPGAS-UFSC)
Examinador Externo

Porto Alegre, 28 de junho de 2018.

*

AGRADECIMENTOS

A minha família, que sempre acreditou em mim e desde cedo me deu acesso ao conhecimento dentro e fora de casa, me incentivando a me dedicar aos estudos e aos animais. Em particular minha mãe, médica veterinária e professora universitária na mesma universidade onde realizei minha formação de mestre, agradeço imensamente por tudo.

Às alteridades significantes que compartilharam suas vidas com a minha: Chica, Juju, Linda, Tigre, Hagar, Mimi, Pipoca, Pink, Mischa e em especial à Amarela e à Tequila.

Às professoras e professores do departamento de Antropologia Social da UFRGS com quem tive a sorte de aprender tanto. Ao Grupo Espelho Animal, que me recebeu em 2014, quando eu ainda tinha muitas vontades, mas pouca bagagem. Ao GEMMTE, esse grupo que uniu pessoas tão diferentes com pesquisas tão diferentes quanto, e que a partir de muito carinho formou alianças que vão muito além dos vínculos formais de trabalho. À Leandra, colega de grupo e amiga, que compartilhou comigo uma longa jornada e boas risadas. Ao meu orientador Jean, que sem querer me ensinou muito mais sobre a vida do que sobre o fazer antropológico, muito obrigada pelas conversas, aulas, trocas, e principalmente pelo apoio, confiança e honestidade.

À Denise Santos, que fez das teorias e vivências antropológicas parte do meu processo terapêutico. Aos meus amigos e colegas, que com palavras carinhosas e abraços apertados, compartilharam comigo desse momento muitas vezes difícil e solitário. À Juana, que me ensinou muitas coisas ao me ensinar a fazer arepas. Ao grupo de estudos composto pelos colegas Alessandra, Ana Letícia, Ana Rita, Alexia, Eduardo, Marcus e Renata, agradeço

aos inúmeros debates sobre teoria antropológica. À Alexia agradeço aos encontros para a prova de mestrado da qual juntas saímos vitoriosas e pelos divertidos - e nem sempre fáceis - finais de semana juntas escrevendo nossas dissertações.

Ao CNPq, que permitiu a realização dessa pesquisa ao garantir-me acesso aos recursos financeiros necessários a uma pesquisadora na área de Ciências Humanas no Brasil.

A todas as pessoas da Coordenadora Geral de Vigilância em Saúde e da Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores de Porto Alegre, que aceitaram antropólogos no seu ambiente de trabalho e disponibilizaram não somente suas rotinas, mas suas vidas para que essa pesquisa pudesse ser realizada.

*

RESUMO

Esta é uma etnografia de uma política pública de controle do mosquito *Aedes aegypti* do município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. O mosquito *Aedes aegypti* é considerado o mais importante vetor-transmissor de doenças como Febre Amarela, Dengue, Zika e Chikungunya. No Brasil, há diretrizes federais que oferecem linhas gerais para a constituição de políticas em nível municipais contra o aparecimento deste mosquito e, por conseguinte, das doenças associadas a ele. O caso de Porto Alegre é peculiar. A política empregada desloca o tradicional foco no mosquito para fazer a vigilância e o controle viral por meio do emprego de novas tecnologias digitais e exames de laboratório. O trabalho de campo que deu origem a esta dissertação foi realizado durante o ano de 2017 com a Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores (EVRV), na Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde (CGVS). Em linhas gerais, seguindo ideias como a de infraestrutura e microbiopolítica, argumento ao longo deste trabalho que a vigilância e o controle do *Aedes aegypti* é sustentado por novas tecnologias digitais e da vida e é inseparável da vigilância e do controle conjunto de vírus e humanos.

Palavras-chave: Microbiopolítica; infraestrutura; mosquitos; vírus; DNA.

*

ABSTRACT

This is an ethnographical study of a public health politics of *Aedes aegypti* mosquito control in the city of Porto Alegre, Rio Grande do Sul. The *Aedes aegypti* mosquito is considered the most important vector-transmissor of diseases such as Yellow Fever, Dengue, Zika and Chikungunya. In Brazil there are federal guidelines which offer general parameters for the constitution of municipal politics against the emergence of this mosquito and the diseases associated with it. The Porto Alegre case is particular. The practiced politics dislocates the traditional focus on mosquito to surveillance and viral control through the use of new digital technologies and laboratorial exams. The fieldwork which originated this dissertation was held during the year of 2017 with the Rodents and Vectors Surveillance Team (RVST), in the General Coordination of Health Surveillance (GCHS). Overall, according to the ideas of infrastructure and microbiopolitics I argue throughout this paper that the surveillance and control of *Aedes aegypti* is sustained by new digital and life technologies which are inseparable of the joint surveillance and control of viruses and humans.

Keywords: Microbiopolitics, infrastructure, mosquitoes, viruses, DNA

*

LISTA DE SIGLAS

AGAPAN: *Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural*

Arbovírus: *Arthropod-borne virus*

CGVS: *Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde*

DNA: *Ácido desoxiribonucleico*

cDNA: *Ácido desoxirribonucleico complementar*

ELISA (testes): *Enzyme Linked Immunosorbent Assay*

EVRV: *Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores*

LACEN-CEVS: *Laboratório Central de Saúde Pública do Centro Estadual de Vigilância em Saúde*

LIRAA: *Levantamento de Índice Rápido do Aedes aegypti*

MI-Aedes: *Monitoramento Inteligente do Aedes aegypti*

MI-Vírus: *Monitoramento Inteligente dos Vírus*

PEAa: *Programa de Erradicação do Aedes aegypti*

PMCD: *Programa Municipal de Controle da Dengue*

PNCD: *Programa Nacional da Controle da Dengue*

RNA: *Ácido ribonucleico*

RT-PCR: *Reação de Transcrição Reversa seguida da Reação em Cadeia da Polimerase*

SUS: *Sistema Único de Saúde*

*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Site “Onde está o Aedes?”, 44

Figura 2: A armadilha, 45

Figura 3: Cartão adesivo com uma fêmea de *Aedes aegypti*, 47

Figura 4: Ovos de mosquito no aro de uma armadilha, 48

Figura 5: Coleta de mosquito, 67

Figura 6: Transferindo o mosquito coletado para o tubito, 69

*

SUMÁRIO

Agradecimentos, 04

Resumo, 06

Abstract, 07

Lista de Siglas, 08

Lista de Figuras, 09

Introdução, 11

1. A constituição do mosquito, 20

1.1 Antes do mosquito: foco, ambiente e contágio, 21

1.2 Um fato científico: a *Aedes aegypti* como um vetor-transmissor de doenças, 25

1.3 Microorganismos e saúde, 29

1.4 Porto Alegre, uma cidade não tão tropical, 35

2. Agentes e armadilhas, 41

2.1 O Agente de Combate a Endemias (ACE) e os mosquitos, 41

3. Vírus, proteína e DNA, 62

3.1 Os (arbo)vírus, 64

3.2 Mosquitos interestaduais, 67

3.3 Performando vírus em laboratório, 74

Considerações finais, 86

Referências, 93

Anexos, 100

*

INTRODUÇÃO

Era o início do outono de 2001. Um telefonema denunciava o aparecimento do mosquito *Aedes aegypti* em Porto Alegre. A ligação vinha de um morador do bairro Nonoai, zona Sul da cidade, que explicava que sabia reconhecer aquele mosquito, porque havia vivido no Rio de Janeiro. Levado até a equipe, já em pedaços, o inseto foi analisado no laboratório. Contam que, correndo através do longo corredor que ligava o laboratório às outras salas de trabalho do serviço de saúde da cidade, a especialista deu a confirmação oficial: “Sim, é ele. O mosquito chegou!”.

O mosquito do gênero *Aedes aegypti* é conhecido há pelo menos um século como principal vetor transmissor de importantes doenças como Febre Amarela, Dengue, Zika e Chikungunya. É por isso que as políticas públicas de vigilância e controle dessas enfermidades têm sido centradas no seu controle. Ao longo do século XX a sua distribuição pelo território nacional não era homogênea: a sua presença foi evidenciada em algumas regiões, especialmente Norte, Nordeste e Sudeste. Campanhas de erradicação foram supostamente efetivas na sua eliminação, mas o seu aparecimento volta a se acentuar a partir dos anos 1980, cobrindo todo o país. A primeira tentativa de eliminá-lo do território nacional está ligada a um projeto de saúde da Fundação Rockefeller, que desenvolveu campanhas entre os anos de 1920 e 1950 em toda a América Latina. O aparente sucesso deste projeto é evidenciado pela substantiva diminuição dos casos de Febre Amarela a partir dos anos de 1940, especialmente em ambientes urbanos (LÖWY, 2006, 2017; PIMENTA, 2016). Contudo, essas campanhas da Fundação Rockefeller foram mais bem sucedidas no seu intento

de internacionalização de saúde, do que pela erradicação do mosquito.

O chamado “silêncio epidemiológico” que se seguiu entre os anos de 1940 e 1970 provocou um profundo desinteresse das autoridades sanitárias em dar continuidade aos programas de controle e esse hiato nas políticas públicas é considerado por esses autores supracitados, como a principal razão do retorno do mosquito ao território brasileiro. Acontece que, diferentemente do início do século, dessa vez o mosquito não traz consigo a Febre Amarela, mas uma outra doença que já se espalhava pelo continente Americano: a Dengue.

A partir de meados dos anos 1980 a Dengue vai impulsionar a criação de diversas políticas públicas de saúde, a constituição de categorias especiais de trabalhos - como agentes de endemias - uma preocupação com a saúde comunitária e a própria constituição do Sistema Único de Saúde (SUS). O controle do *Aedes aegypti* passa a ser domínio do Ministério de Saúde, que vem desde então formulando diversas diretrizes que tratam especificamente do controle dessa doença, considerada endêmica em diversas regiões do país. Após a descentralização dos serviços de saúde associado às mudanças com o pacto federativo pós Constituição de 1988, a *formulação* dessas políticas passa a ser responsabilidade da esfera federal, mas sua aplicação e gestão passa a ser municipalizada, como eu explico no primeiro capítulo. Mais adiante, como veremos no terceiro capítulo, o estabelecimento de políticas de controle da dengue baseadas no controle do mosquito tem obliterado a constituição de políticas específicas para Zika e Chikungunya, e para o retorno recente da Febre Amarela. Há uma certa negligência na constituição de políticas específicas dado que essas são enfermidades consideradas passageiras (e não endêmicas como a Dengue); e nos casos de Febre Amarela divulgados até o presente momento, associadas à áreas não urbanizadas e, portanto, consideradas como transmitidas por outros mosquitos, que não o *Aedes aegypti*. Desta forma, Zika e Chikungunya, doenças novas no Brasil, não têm políticas nacionais específicas, sendo inseridas dentro dessas diretrizes voltadas para a Dengue: a lógica em

vigência é a de que as doenças são diferentes, mas o vetor é o mesmo. No caso da Febre Amarela, a lógica é a de que não sendo em áreas urbanas, não é responsabilidade do *Aedes aegypti* e assim, por ser considerada silvestre, não se encaixa nessas diretrizes voltadas para a política da Dengue. Desta forma, por mais que seja uma política pública voltada a Dengue, ela ainda é centrada no vetor e não na doença.

Por que a presença do *Aedes aegypti* em Porto Alegre causou tanto furor naquele outono de 2001? Talvez a resposta tenha a ver com o amplo conjunto de interesses que ele reúne. Entre outras coisas, Porto Alegre estava fora da rota deste mosquito e isso causava um certo desconforto com o fato de já haverem políticas e infraestruturas para o seu controle. Estas questões e a constituição do mosquito como vetor e centro das políticas públicas, é o tema do primeiro capítulo. Associado a isso, no segundo capítulo eu procuro mostrar que para o funcionamento da política pública voltada para a dengue na cidade de Porto Alegre são necessárias algumas infraestruturas básicas: a começar pelos mosquitos, seguidos dos agentes de endemias e suas armadilhas e, finalmente, os vírus, proteínas e DNA, tema do último capítulo.

Uma inspiração central para esse trabalho vem da discussão antropológica da noção de infraestrutura. Eu destaco o trabalho pioneiro da antropóloga Susan Star e do antropólogo Brian Larkin. Para eles, infraestrutura traduz-se em discursos, instituições e artefatos, que formam a base de projetos tecnológicos que servem como ferramentas de governamentalidade (STAR, 1999; LARKIN, 2014). Essa noção de infraestrutura empregada especificamente na descrição e análise das políticas e práticas sanitárias ligadas ao *Aedes aegypti* é encontrada nos trabalhos do antropólogo norte-americano Alex Nading (2013, 2013b, 2014, 2017). Nos casos que ele analisa em sua etnografia sobre a Dengue na Nicarágua, fica evidente que mesmo sustentando políticas globais, essas infraestruturas tem efeitos locais. Ao passo disso, essas noções de infraestrutura que me guiam nessa dissertação

correspondem também aos interesses do campo da Antropologia da Ciência e da Tecnologia. Para tornar visível uma infraestrutura, as noções de performance e de mediação de Bruno Latour e Annemarie Mol são indispensáveis: em Latour (2012), um *mediador* é tudo aquilo que produz efeitos, que constitui e produz a relação e por isso participa da ação, ao passo que a *performance* em Mol (2008), diz respeito à materialidade elucidada através das mais diversas práticas diárias. Conjugando essas noções, o que me guia neste trabalho é a ideia de que não existe uma realidade pré-existente e dada: estas são ativas e cotidianamente produzidas, ou seja, *performadas*, por diversas materialidades, artefatos e ações.

A Antropologia da Ciência e da Tecnologia configura-se enquanto uma área de estudos bastante consolidada na antropologia tanto internacional quanto nacional. Tendo em vista a proximidade dos estudos desse campo com a pesquisa que desenvolvi, destaco aqui os trabalhos do grupo *Ciências na Vida* do PPGAS/UFRGS, que analisam amplamente as maneiras pelas quais a experiência da vida diária das pessoas emaranha-se e transforma-se a partir do conhecimento científico. Ademais, também ressalto a evidente interface com a área da Antropologia da Saúde e da Cibercultura - que são temas tangenciados nessa dissertação. No primeiro caso, os estudos sobre saúde vêm sendo amplamente abordados no *Núcleo de Pesquisa em Antropologia do Corpo e da Saúde* (NUPACS) do PPGAS/UFRGS, em suas pesquisas sobre serviços de saúde, corpo e diagnósticos médicos. No caso da Cibercultura, ele tem ganhado espaço mais recentemente, com a constituição de disciplina no programa e um interesse compartilhado entre o *Núcleo de Antropologia Visual* (NAVISUAL) e o *Grupo de Estudos Multiespécie, Microbiopolítica e Tecnosocialidade* (GEMMTE), de onde vem a inspiração amplamente associada a autores como Arturo Escobar, Michael Fischer e Paul Rabinow, de considerar as relações entre novas tecnologias, formas de vida emergentes e governamentalidade.

Finalmente, outra inspiração fundamental para este trabalho vem do campo das

Relações Humano-Animal na antropologia. As produções desse campo se propõem a questionar a fronteira entre humano e animal e, conseqüentemente, entre natureza e cultura, uma antinomia constituinte da própria antropologia enquanto ciência. Anteriormente um interesse antropológico clássico por agirem como signos de mundos humanos, a partir da emergência desse campo os animais passam a ser vistos como sujeitos participantes de diversas relações sociais num mundo essencialmente multiespecífico. Nesse sentido, já amplamente descritos nos trabalhos da etnologia ameríndia, é apenas recentemente que a relação humano-animal passa a ser um assunto de interesse antropológico em meios urbanos e rurais não indígenas. Desta forma, evidenciar a singularidades desses encontros e a não generalização tanto da parte humana quanto animal da relação, são alguns dos objetivos desses trabalhos recentes (BEVILACQUA; VELDEN, 2016; SEGATA et.al, 2017). Esse é um campo de pesquisa ainda em formação no Brasil, mas que vem se expandindo cada vez mais e já condensa trabalhos nos mais diversos contextos, como os direitos animais e agências não-humanas (BEVILACQUA, 2016); caça de peixes enquanto técnica e constituinte de relações (SAUTCHUK, 2016); a relação entre primatas e primatólogos (SÁ, 2016); a relação com animais de laboratório (SOUZA, 2017); genealogias animais e humanas (LEAL, 2016); proteção animal urbana (OSÓRIO, 2017); relações multiespécie em áreas urbanas de preservação (ABREU, 2016); relações entre humanos e animais em aldeias indígenas na Amazônia (VELDEN, 2016), circulação de cabras para uso religioso (KOSBY, 2017) e etnografias em clínicas veterinárias (SEGATA, 2012, 2015, 2016a; GASPAR, 2018).

Recentemente, um desdobramento das produções no campo das relações humano-animal é um projeto ambicioso de construção de uma etnografia para além do humano. A etnografia multiespécie tem o intuito de trazer “criaturas que anteriormente encontravam-se às margens da antropologia - como parte da paisagem, como comida para os humanos, como símbolos - para o primeiro plano” (KIRKSEY; HELMREICH, 2010, p. 545, *tradução minha*),

produzindo assim um tipo de conhecimento sensível às maneiras complexas pelas quais “o humano” foi formado e transformado através de encontros com múltiplas espécies de animais, plantas, fungos e micróbios (VAN DOOREN; KIRKSEY; MÜNSTER, 2016; KIRKSEY; SCHEUTZE; HELMREICH, 2014). Desta forma, a partir do meu interesse nas produções principalmente do campo das relações humano-animal, levando em consideração os encontros entre diferentes espécies, esse trabalho busca evidenciar a ação criadora e transformadora em encontros entre humanos, mosquitos, vírus e ambientes. Em adição a isso, os trabalhos recentes que ampliam o conceito de controle da vida como proposto por Michel Foucault, associando-o às políticas sanitárias de controle dos micróbios, como é o caso do trabalho recente da antropóloga Heather Paxson. Como proposto por essa autora, é impossível pensar o controle de humanos separado do controle dos encontros com microorganismos como vírus, bactérias e fungos, uma vez que o controle dos corpos humanos passa necessariamente pelo controle dos microorganismos contidos nesses corpos. A biopolítica, desta forma, é inseparável da microbiopolítica (PAXSON, 2008).

É importante frisar que o PPGAS/UFRGS é o primeiro programa de pós-graduação em Antropologia Social do Brasil a ter uma linha de pesquisa sobre relações humano-animal, apontando para a consolidação destes estudos. Existem dois grupos que compõem a linha de pesquisa do programa: o GEMMTE e o grupo Espelho Animal. Eu participo dos debates e eventos promovidos por ambos os grupos desde antes do meu ingresso na pós-graduação. Isso implica em dizer que a minha formação em antropologia passa necessariamente por uma formação nesse campo. O Espelho Animal conta com um bom portfólio de trabalhos em áreas como proteção animal e a emergência de novas moralidades, (MATOS, 2012; PASTORI, 2012; GAUER, 2015; LEWGOY et.al, 2015; PINTO, 2016); biossegurança, espécies invasoras, e consumo de carne (SORDI, 2013; SORDI, 2017); animais como ferramentas terapêuticas (TEIXEIRA, 2015); e animais enquanto matéria-prima

para produtos de consumo (BORGES, 2012). O GEMMTE insere-se no campo das relações humano-animal a partir de uma interface com a ciência e a tecnologia, bem como com as políticas e práticas sanitárias que dizem respeito às zoonoses e outras doenças infecciosas, colocando em evidência a ação mediadora de animais e microorganismos nesses contextos (SEGATA, 2016b, 2016c, 2017a, 2017b, 2018; PINTO;VARGAS, 2017).

O meu interesse pelos mosquitos vem ao encontro de um projeto desenvolvido no GEMMTE e coordenado pelo professor Jean Segata, que tem por interesse conhecer a relação particular que é estabelecida entre *Aedes aegypti* e arbovírus dos quais ele é transmissor; como essas formas específicas de relação constituem políticas públicas de saúde; como são empregadas as tecnologias digitais nas políticas e práticas relacionadas ao mosquito; e quais são as infraestruturas locais que sustentam as políticas e as práticas de prevenção, controle e vigilância do mosquito e doenças a ele relacionadas no município de Porto Alegre/RS. Nesse sentido, esse projeto no qual estou inserida vem ao encontro do recente interesse da antropologia pelas zoonoses e biossegurança, e pelas novas inteligências epidêmicas numa convergência da saúde global para a biossegurança (CADUFF, 2014, 2014b; LAKOFF, 2015; KECK, 2015). Este é um dos elementos centrais da política aqui investigada, como explorado no capítulo 3, onde os vírus associados a novas tecnologias digitais, passam a conformar novas infraestruturas dessas políticas públicas. Desta forma, ainda que nós tenhamos uma convivência secular com o mosquito e suas enfermidades, carecemos de trabalhos antropológicos sobre essa temática.

O trabalho de campo que forma a base desta dissertação foi realizado na cidade de Porto Alegre (RS) em 2017 pelo período de seis meses na *Equipe de Vigilância de Roedores e*

Vetores (EVRV) da *Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde* (CGVS), um órgão da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (SMSPA) da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA). Devo esclarecer, desta forma, que a Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores (EVRV) trabalha com o mosquito, as armadilhas de mosquito, a aplicação de inseticidas e com os agentes de endemias, mas as atividades da Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde (CGVS) também incluem aquelas da Equipe de Vigilância das Doenças Transmissíveis (EVDT), que trabalham com os casos em humanos das doenças transmitidas pelo mosquito. As atividades dessa última equipe, entretanto, não serão etnograficamente descritas nesse trabalho, tendo em vista que realizei trabalho de campo exclusivamente na *Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores* (EVRV).

Parte etnográfica essencial para a realização desse trabalho foi o levantamento bibliográfico, que incluiu boletins epidemiológicos emitidos pela EVRV; um livro que narra a história da constituição da CGVS; as matérias contidas no *site* “Onde está o *Aedes*?”, que incluem diversas informações sobre as armadilhas e os casos de doença na cidade de Porto Alegre; os materiais disponíveis no *site* da empresa proprietária da patente das armadilhas de mosquitos fêmeas adultos; bem como trabalhos da área de ciências biomédicas e registros históricos diversos acerca do mosquito e das doenças a ele atribuídas, que incluem produções de outras áreas como história das ciências e entomologia.

Durante a minha pesquisa optei por não gravar as atividades de campo acompanhando as agentes de endemias, tendo em vista que essas atividades exigiam rapidez e mobilidade por parte das agentes, e sempre me era solicitado que levasse comigo o mínimo possível de pertences pessoais por questões de segurança. Algumas fotos que tirei durante um trabalho de campo, bem como os registros fotográficos do meu orientador, que foram feitos durante uma saída de campo que fizemos em conjunto, foram incluídas no trabalho. Desta forma, meu trabalho de campo tem como base a observação participante e posterior escrita de

diários de campo. Eu descrevo etnograficamente as atividades de duas Agentes de Combate à Endemias (ACE), que trabalham na EVRV cujo trabalho acompanhei: Joseane e Livia. Em adição a isso, parte deste trabalho é composto pelas entrevistas que realizei com três pessoas: Viviane, bióloga que trabalha na EVRV; Mônica, bióloga que já trabalhou na EVRV; e João, médico veterinário que trabalha na Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde (CGVS)¹. Ao longo do campo os interlocutores deixaram claro que tinham um "posicionamento crítico" frente às políticas públicas nacionais, principalmente num controle do mosquito baseado em grande medida no uso de inseticidas e larvicidas químicos. Pode-se encontrar uma possível justificativa desse posicionamento no fato de que muitos dos profissionais que trabalharam na EVRV - e na própria CGVS - terem uma formação na área de Ecologia e Meio Ambiente. Não somente isso, a própria cidade de Porto Alegre e o Estado do Rio Grande do Sul têm uma longa trajetória voltada para o Ambientalismo e a Ecologia, a exemplo da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (Agapan), que atua politicamente nessas áreas desde a década de 1970.

Como eu argumentei anteriormente, realizei um trabalho etnográfico que é parte de um projeto mais amplo de investigação sobre as políticas públicas voltadas para o mosquito e doenças a ele atribuídas, que tem sido desenvolvido no GEMMTE e coordenado pelo professor Jean Segata. Por conta disso, questões importantes como o uso de inseticidas, novas tecnologias digitais e gênero não serão aprofundadas nesse trabalho. Além dos motivos supracitados, esclareço que acabei me debruçando mais nas questões envolvendo a Dengue sem adentrar nas controvérsias em torno dessas novas doenças em circulação no Brasil - Zika e Chikungunya - pela minha intenção de dar continuidade a essa temática que levanta muitos questionamentos através de uma pesquisa de doutorado.

¹ Nomes fictícios

A CONSTITUIÇÃO DO MOSQUITO

Nesse capítulo eu traço uma linha geral de interesses em torno do mosquito *Aedes aegypti*. Início com uma visão rápida da história de uma doença que grassou no Brasil entre meados do século XIX até meados do século XX: a Febre Amarela. Apresentarei brevemente as explicações em voga nesse período, que baseavam-se em infecção e contágio, antes do mosquito ser considerado o responsável por essa doença. Posteriormente descrevo a constituição política e científica do mosquito *Aedes aegypti* enquanto vetor de doenças e de uma explicação científica pautada na ideia de transmissão. Na sequência, trato das políticas de erradicação do mosquito que ocorreram nas Américas encabeçadas por organizações de saúde internacionais na tentativa de erradicar a doença e controlar um problema que a essa altura já assolava o mundo (e a economia mundial). Tendo em vista que o mosquito foi identificado antes do agente etiológico, a estratégia mais lógica e econômica nesse período foi controlar o mosquito. Depois de um projeto de erradicação bem sucedido - e de uma vacina contra a febre amarela - as campanhas perderam o fôlego e o mosquito acabou retornando ao Brasil, mas dessa vez trouxe outra doença de proporções drásticas: a Dengue. No final desse capítulo eu descrevo as políticas nacionais desenvolvidas dentro do Sistema Único de Saúde (SUS), que tiveram como base diversas ferramentas que vinham sendo empregadas no século XIX e XX para lidar com a Febre Amarela e o mosquito, dessa vez aplicadas às políticas contra a Dengue, cujo vetor também é o *Aedes aegypti*. Por fim situo a cidade de Porto

Alegre, onde realizei meu trabalho de campo, dentro desse cenário de saúde global e nacional, evidenciando o caráter particular da cidade e das políticas públicas locais, que nem sempre coincidiam com a realidade nacional.

1.1 Antes do mosquito: foco, ambiente e contágio

O mosquito do gênero *Aedes aegypti* é conhecido há mais de um século pela transmissão de importantes infecções, como a febre amarela, a dengue, a zika e a chikungunya. A sua história, é assim, ligada diretamente às expansões da ciência moderna, especialmente, no que diz respeito aos seus investimentos no campo da saúde e doença. Como aponta Czeresnia (1997) - médica brasileira que atua na área de história da ciência médica na Fundação Oswaldo Cruz - a racionalidade científica moderna, pautada na observação e experimentação, constituiu-se no século XVIII. Foi quando a doença passou a ser entendida como aquilo que se produz no corpo, com determinações causais e assim, passível de verificação. Nesse sentido, como também apontam o brasileiro historiador das ciências e pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz, Jaime Benchimol (1999) e (2001), bem como a polonesa e historiadora das ciências - com uma vasta produção nessa área - Ilana Löwy (2006), a segunda metade do século XIX e o início do século XX são caracterizadas pelo surgimento de novas maneiras de pensar a relação saúde-doença. Dentre as correntes de pensamento que surgiram nessa época encontra-se a microbiologia, que responsabilizava os microorganismos pelo desenvolvimento de doenças e o surgimento da Medicina Tropical, ciência que firmou os insetos como atores essenciais na propagação de doenças ao transmitirem microorganismos de um indivíduo doente para outro até então saudável, estabelecendo também uma ligação direta entre regiões geográficas e doenças. A Medicina Tropical surgiu no fim do século XIX como uma adaptação da ciência pasteuriana aos climas

quentes e às doenças dos países do Sul, estando diretamente ligada ao colonialismo. Essa nova especialidade tinha como objetivo declarado tornar os trópicos habitáveis e rentáveis para os europeus e norte-americanos e tanto a medicina quanto a saúde pública tornaram-se, assim, um meio de conhecer as pessoas e seu meio ambiente para controlá-las.

Apesar de haver evidências de que o mosquito estava no Brasil e em outros países do continente americano já no século XVIII, foi no século XIX que a Febre Amarela se tornou um grave problema sanitário no país. Relatos dessa época atribuem o início da epidemia ao navio negreiro Navarre que veio de Nova Orleans e que fez paradas em Havana e Salvador antes de atracar no Rio de Janeiro em 3 de dezembro de 1849 (BENCHIMOL, 2001). Conforme a historiografia da ciência, quando começaram a aparecer casos de Febre Amarela no Brasil, especialmente no Rio de Janeiro - sede da Corte Imperial, não haviam explicações científicas e experimentais sólidas suficientes para responsabilizar os mosquitos na propagação desta doença (BENCHIMOL, 2001; CHALHOUB, 1996). A bem da verdade, essa não era uma hipótese trabalhada. Como descreve o historiador brasileiro Sidney Chalhoub (1996), em *Cidade Febril*, livro sobre segregação social, epidemias e higienismo social no século XIX as justificativas para o aparecimento da febre amarela variavam entre a explicação religiosa e aquela dos “philosophos materialistas”. A primeira afirmava que o vômito negro era efeito de uma vida de vícios que culminaram numa justiça divina, enquanto a segunda, própria dos médicos higienistas, encontrava respostas para o aparecimento da doença exclusivamente no conhecimento científico. Surgiram então duas correntes científicas explicativas para as causas da epidemia: a do contágio e da infecção. Os contagionistas acreditavam que a doença poderia ser transmitida pelo contato físico diretamente de pessoa para pessoa, ou indiretamente através do contato com objetos de doentes. Eram recomendadas quarentenas aos navios que chegavam no porto e o isolamento dos doentes em hospitais distantes do centro da cidade como medidas para evitar a

propagação da doença. Por outro lado, os infeccionistas acreditavam que a doença ocorria por conta de miasmas em putrefação (substâncias animais e vegetais) que agiam sob o ar ambiente, alterando-o doentamente. Foram os “philosophos infeccionistas” os responsáveis pelas justificativas ideológicas que impulsionaram diversas reformas urbanas de modernização das cidades do país durante a segunda metade do século XIX e as primeiras décadas do século XX (CHALHOUB, 1996; BENCHIMOL, 1999, 2001; LÖWY, 2006; SEGATA, 2016b).

Ainda que fossem diferentes entendimentos, não havia apenas uma oposição dura entre “miasma” e contágio. A discordância repousava sobre o ciclo da doença. Contudo, a controvérsia envolvendo contagionistas e infeccionistas durante os séculos XVIII e XIX implicou em uma disputa sobre as práticas sanitárias frente à doença: a narrativa contagionista focava-se no controle de indivíduos, enquanto que a narrativa infeccionista focava-se no ambiente (CZERESNIA, 1997). No Brasil, durante esse período, as autoridades sanitárias do Império sofreram pressão dos ingleses, que defendiam a teoria da infecção e argumentavam que as quarentenas eram prejudiciais ao comércio internacional baseado nos portos e inúteis no controle da epidemia. Em adição a isso, havia muitas incertezas sobre a ciência médica e suas prescrições de cura, dificultando a formulação de planos a longo prazo para a contenção da propagação da doença para outras cidades do país. Através da observação das epidemias de febre amarela em outros lugares, os higienistas brasileiros passaram a atribuir a epidemia de 1850 ao tráfico de escravos africanos. Os médicos sanitaristas constataram que a moléstia atacava de maneira mais branda os africanos e a população negra - apesar de que nesse período a população negra sofreu igualmente da epidemia, mas raramente apareceu nas listas de vítimas fatais da doença - pois estes haviam se aclimatado melhor ao germe da febre amarela ou porque acabavam excluídos dos serviços oficiais de saúde. Sendo assim, os africanos seriam ótimos portadores e transmissores da Febre Amarela (o que nesse caso

pressupunha o entendimento da transmissão pela perspectiva médica do contágio). Apesar das preocupações com a Febre Amarela em 1850, o período de 1870 foi caracterizado por uma obsessão pela doença: na década de 1850 o fato de que os acometidos pela doença eram imigrantes e estrangeiros era tido como um fator que minimizava a ameaça social associada à doença, enquanto que no período de 1870 foi exatamente esse fato que fez com que a doença se tornasse o principal problema de saúde pública do Império (CHALHOUB, 1996).

Nos Estados Unidos, os médicos chegaram à conclusão de que os negros norte-americanos eram seres de uma outra espécie, que possuíam atributos físicos que lhes garantiam imunidade ao clima quente dos trópicos. Eles encontraram, assim, no discurso da raça uma justificativa para essa imunidade. Enquanto isso, os médicos brasileiros argumentavam que a epidemia de Febre Amarela só foi possível por conta das baixas condições sanitárias das cidades e o fato de que aqueles que estavam há muito tempo expostos a essas condições suportavam melhor a doença do que aqueles que estavam adaptando-se ao ambiente, como era o caso dos “novos” estrangeiros. Entretanto, com a crise na instituição da escravidão, houve um aumento na promoção da imigração europeia para o Brasil e o discurso da aclimação ganhou força. A imunidade, assim, era adquirida através da aclimação (a adaptação ao ambiente dos trópicos), ou inata por conta da raça, no caso dos escravos trazidos forçadamente até o país. A questão é que os negros não seriam em si melhor aclimatados. O problema é que a sua exposição a doença foi negligenciada pelas autoridades médicas, pela sua condição de escravo e não cidadão. Essa exposição, evidentemente, levou a uma resistência à doença. O problema é o novo ciclo colonialista - a chegada de mais portugueses, o estabelecimento da colônia e as novas colonizações, sobretudo alemã e italiana. Elas tornaram visível o problema (LÖWY, 2006). Assim, se durante 1850 a questão da febre amarela estava diretamente ligada à escravidão, a partir de 1870 a imigração passa a definir as regras: os higienistas brasileiros passaram a defender a ideia de que era preciso intervir no

ambiente urbano para controlar a Febre Amarela, mas fizeram isso colocando a questão da imigração em primeiro plano. Havia dois fatores que agravavam o estado da higiene da cidade do Rio de Janeiro: (1) a construção do esgoto sanitário do município, que ao revolver a terra fazia com que aumentasse a produção de miasmas no ar e as próprias irregularidades do solo da cidade que faziam com que a água acumulasse em poças e; (2) os cortiços, que atuavam como focos geradores de germes da Febre Amarela por conta de esgotos entupidos e sua infraestrutura precária, além, é claro, da possibilidade de iminente do contágio, dado o aglomerado de pessoas em espaços reduzidos (CHALHOUB, 1996). Assim, os médicos higienistas realizaram modificações estruturais urbanas através de ruas e avenidas largas para auxiliarem na dispersão do veneno - e os cortiços, que apesar dos constantes esforços dos higienistas, aumentavam cada vez mais na cidade e simulavam as condições insalubres das embarcações, apontadas anteriormente como responsáveis pela propagação do veneno da febre amarela na cidade. Esse período foi caracterizado por um movimento Modernista que articulava o papel do Estado frente às epidemias: dentre os principais projetos estavam o de organização social. Acreditava-se que uma organização do espaço e uma organização social eram a solução para os problemas de saúde. Saúde, progresso e higienismo social andavam lado a lado (BENCHIMOL, 1999, 2001; CHALHOUB, 1996).

1.2 Um fato científico: o *Aedes aegypti* como um vetor-transmissor de doenças

Foi em 1881, na Conferência Sanitária Internacional de Washington, que o médico cubano Carlos Finlay apresentou pela primeira vez a tese que implicava o mosquito na transmissão do agente hipotético da febre amarela. Ele estimou essa possibilidade já que os dados sobre a Febre Amarela não correspondiam a uma contaminação por contato, nem por germes no ar, mas coincidiam com a atividade das fêmeas do mosquito *Stegomyia fasciata*, posteriormente rebatizado e estabilizado enquanto *Aedes aegypti*. É possível que Finlay tenha

sido influenciado pelo trabalho de Patrick Manson sobre a transmissão da filariose por insetos publicada em 1880, mesmo sem ter diretamente mencionado o trabalho deste (LÖWY, 2006). Em 1898 quando Ronald Ross demonstrou que o mosquito era o hospedeiro intermediário da malária as suspeitas acerca do papel dos mosquitos na transmissão da febre amarela aumentaram, principalmente porque o diagnóstico clínico de ambas as doenças era comumente confundido (BENCHIMOL, 2001). Assim, de 1881 até 1900 Finlay buscou encontrar o “germe da febre amarela”, mas foi apenas em 1901 que essa teoriase tornou um fato científico, após a confirmação por parte da Comissão Reed através de pesquisas laboratoriais em condições controladas da experimentação (BENCHIMOL, 1999, 2001; LÖWY, 2006). Durante esses 19 anos, Finlay desenvolveu inúmeras inoculações experimentais com fêmeas de mosquito *Culex* que não foram consideradas suficientes para comprovar sua teoria. As críticas principais questionavam o fato de que os sintomas apareciam depois de um tempo mais longo do que o tempo de incubação normal de cinco dias, o que colocava em dúvida a relação entre picada e doença; e o fato de que as experiências eram realizadas em locais onde a doença era endêmica, com sujeitos que poderiam ser picados por outros insetos, ou ter tido contato com outros doentes (BENCHIMOL, 1999).

Conforme conta a historiadora americana Rebecca Herzig (2005), a comissão liderada pelo cirurgião geral do exército dos EUA responsável por tornar a teoria um fato era composta por quatro médicos: Walter Reed, Aristides Agramonte, James Carroll e Jesse Lazear. Interessados na teoria de Finlay viajaram para Cuba - todos exceto Reed - e lá realizaram uma série de experimentos laboratoriais. Os homens envolvidos nos experimentos foram considerados nobres sofredores dispostos a sacrificar suas vidas pela ciência, como é o caso dos americanos John Kissinger e John Moran, cuja participação nos experimentos (diz-se) baseou-se puramente na participação voluntária, sem compensação monetária em retorno.

Após o término da guerra entre Espanha e EUA havia uma forte presença americana no território cubano e uma grande quantidade de cidadãos espanhóis imigrando para Cuba e por isso Reed tomou a decisão incomum de solicitar formulários por escrito dos voluntários nos experimentos, argumentando posteriormente nos artigos sobre a pesquisa que todos os participantes haviam dado seu livre consentimento nesse processo. Em adição a isso, Reed restringiu a participação nos experimentos para pessoas com mais de vinte e quatro anos, a idade de consentimento na Espanha (HERZIG, 2005). Os voluntários do experimento assinaram uma carta de consentimento que foi provavelmente o primeiro pedido de consentimento à cobaias parte de um experimento médico (LÖWY, 2006).

Apesar dos esforços cuidadosos de Reed, o livre consentimento continuava sendo uma categoria escorregadia: somente alguns corpos eram compreendidos como sendo inteiramente consensuais e conseqüentemente, autenticamente sacrificatórios. Havia participantes que estavam fora da linha de corte do padrão de subjetividade sacrificatória ao firmarem contratualmente sua participação por dinheiro – ou seja, ao trocarem seus corpos ao invés de oferecê-los sem expectativa de retorno. O recibo para pagamento no valor de \$100 em ouro sugeria a obrigatoriedade ao pagador e, assim, atrapalhava as concepções de um presente gratuito (e de individualidade autônoma) inerente ao conceito de auto sacrifício. Como resultado, os recém-chegados imigrantes espanhóis que aceitavam o ouro pela sua participação nos experimentos geralmente não eram reconhecidos nos tributos em memória aos “mártires” do experimento construído na época. Outras formas tangíveis de memória – prêmios monetários, placas, estátuas, medalhas, diplomas honorários, compêndios – reproduziram essa exclusão destacando a “devoção masculina” de Carroll, Lazear, Kissinger e Moran, ignorando as doenças e mortes dos demais (HERZIG, 2005, p.5, tradução minha).²

² Despite Reed’s careful efforts, free consent remained a slippery category: only some bodies were apprehended as fully consensual and hence as authentically sacrificial. Participants fell beneath the standard of sacrificial subjectivity by contractually consigning themselves for money - that is, by bartering their bodies rather than offering them without expectation of return. The receipt of payment, one hundred dollars in gold, suggested obligation to the payer and thus troubled the understandings of free gift (and autonomous selfhood) inherent to the concept of self-sacrifice. As a result, the newly arrived Spanish emigrants, who accepted gold for their participation in the experiments, generally were unacknowledged in the numerous memorial tributes to the “martyrs” of the experiment constructed at the time. Other tangible forms of memory—monetary awards, plaques, statues, medals, honorary degrees, textbooks—reproduced this exclusion, highlighting the “manly devotion” of Carroll, Lazear, Kissinger, and Moran and ignoring the illnesses and deaths of others. (HERZIG, 2005, p.5)

Reed por sua vez tornou-se um herói nacional e foi imortalizado em esculturas, pinturas e artigos; recebeu diplomas honorários de Harvard e da Universidade de Michigan e deu nome a um hospital do exército nos Estados Unidos. Esses experimentos foram recontados na peça de Sidney Howard *Yellow Jack* e no filme de mesmo nome produzido pela indústria de Hollywood (HERZIG, 2005).

Para a filosofia da ciência de Ludwig Fleck (2010), uma descoberta surge dentro de um estilo de pensamento determinado. Argumento aqui que foi durante o século XIX e XX, que a ideia de que insetos transmitiam doenças começou a ganhar espaço, sendo inicialmente uma proto-ideia, ou seja, uma ideia que já existia na sociedade antes de sua comprovação científica. Essa ideia, entretanto, só se concretiza enquanto um fato científico anos depois, quando ganha plausibilidade dentro do estilo de pensamento científico. Foram os estudos sobre outras doenças transmitidas por insetos que impulsionaram os pesquisadores a investigarem essa possibilidade no caso específico da Febre Amarela. Partindo do entendimento de que não há separação entre ciência e política, Stepan (1978) argumenta que as decisões sobre investir e pesquisar a Febre Amarela são todas decisões que estão diretamente ligadas à questões sociais e políticas. Nesse sentido, o fato de ter-se dado o crédito da descoberta à Comissão Reed e não à Finlay foi uma decisão política. Foram os fatores fora da ciência, como indiferença política à Febre Amarela e a habilidade de instituições-chave como o exército americano lidarem com a Febre Amarela de maneira pragmática (instituinto a política de despopulação dos locais onde estavam ocorrendo casos da doença), que acabaram não incentivando a pesquisa sobre a doença, ditando um atraso na solução do problema da Febre Amarela antes de 1900. A ideia da transmissão via mosquito era uma ideia antiga, mas os argumentos de Finlay eram diferentes dos seus "predecessores", pois ele foi capaz de identificar corretamente a espécie de mosquito implicada na transmissão. Depois de Manson ter demonstrado que a filariose era transmitida por insetos, Theobald

Smith provou entre 1892 e 1893, que o carrapato era o hospedeiro da babésia (*Texas Cattle Fever*) e, assim, a ideia de transmissão por insetos foi oficialmente aceita em 1897, quando Ross e Grassi demonstraram que o mosquito *Anopheles* transmitia Malária aos humanos. Os argumentos de Finlay, que antes pareciam inconclusivos, ou até implausíveis ganharam grande plausibilidade quando os militares americanos precisavam de uma solução rápida para a Febre Amarela, que estava dizimando os soldados durante a guerra contra a Espanha no território cubano. O fato da Comissão Reed confirmar em dois meses a hipótese, apesar de terem cometido muitos dos mesmos erros dos quais o médico cubano foi acusado, sugere que não é suficiente afirmar que a teoria de Finlay foi descartada somente por falhas científicas.

1.3 Microorganismos e saúde

Passaram-se vinte anos desde a formulação de uma hipótese até a sua confirmação oficial, o que assegurou definitivamente o *Aedes aegypti* enquanto responsável pela transmissão da Febre Amarela, desencadeando, assim um movimento para coletar, nomear e classificar mosquitos em todos os lugares possíveis e tornar conhecido seu ciclo biológico na tentativa de descobrir pontos vulneráveis e combatê-los mais facilmente (BENCHIMOL, 1999; CONSOLI; OLIVEIRA, 1994; LÖWY, 2006). A comprovação científica da hipótese de que a Febre Amarela era transmitida por mosquitos impulsionou o surgimento do conceito de erradicação, que foi a base das primeiras campanhas sanitárias mundiais contra a Febre Amarela: a inexistência de uma substância para o tratamento; o desconhecimento até determinado período do agente etiológico da doença; e o fato da doença ter uma alta taxa de mortalidade, fizeram com que a ideia de erradicar o vetor fosse tido como o método mais simples e econômico de acabar com a doença. Erradicar o mosquito, desta forma, era a melhor maneira de erradicar a doença (STEPAN, 2011).

No Brasil, a transmissão via mosquito foi um divisor de águas entre a época de Domingos Freire, João Batista de Lacerda e outros caçadores de micróbios e a de Oswaldo Cruz (BENCHIMOL, 2001). Oswaldo Cruz fez sua formação no Instituto Pasteur e encabeçou uma campanha sanitária entre 1903 e 1907 para eliminar três doenças: a Peste, a Febre Amarela e a Varíola. Para a Febre Amarela adotou-se a estratégia de eliminar mosquitos *Aedes aegypti* principalmente através do uso de fumigação de gás sulfuroso, e de isolamento e vigilância dos doentes por parte da polícia sanitária. Na cidade do Rio de Janeiro a estratégia começou a ter efeitos visíveis na diminuição de casos da doença, o que fez com que Oswaldo Cruz fosse considerado um herói nacional. A campanha foi apoiada pelos missionários do Instituto Pasteur que estavam desde 1901 no país na busca por uma solução para o problema da Febre Amarela através de uma intervenção baseada na ciência (é importante mencionar, entretanto, que os pesquisadores franceses tinham interesses puramente científicos e não tinham a intenção de intervir na organização da saúde pública brasileira). Mesmo após a campanha em 1910 a Febre Amarela continuava presente, principalmente nas cidades portuárias do Norte do país e, assim, a diminuição na população de mosquitos indicava ser uma estratégia eficaz para cessar uma epidemia de Febre Amarela, mas não de conter o risco de novas epidemias (LÖWY, 2006).

Em 1916, tem início um grande movimento sanitarista no Brasil, que facilitou a instalação dos especialistas norte-americanos da Fundação Rockefeller no país, entre 1920 e 1930. Os americanos adotaram o método de luta contra os mosquitos e focos de mosquitos, tido como uma estratégia fácil e econômica para livrar o continente de epidemias de Febre Amarela, e escolheram o Brasil como um dos lugares para a testagem desse método. A “teoria do foco-chave” (*key focus theory*), base das atividades da Fundação até 1929, afirmava que entre uma epidemia e outra o agente da Febre Amarela se mantinha em um número limitado de lugares (focos-chave), geralmente cidades com um número suficiente de indivíduos não-

imunes mantendo a transmissão de um indivíduo a outro através dos mosquitos. Eliminar os mosquitos desses “focos-chave” seria, nessa teoria, sinônimo do fim da Febre Amarela no continente americano. Essa teoria ia contra várias ideias em voga na época, que afirmavam que entre uma epidemia e outra a Febre Amarela permanecia nesses locais endêmicos de forma silenciosa, com pessoas doentes (nessa época falava-se especialmente em crianças e recém-nascidos) que configuravam-se como um reservatório do agente da doença. Essas ideias, entretanto, não foram levadas em consideração pela equipe de americanos, que em 1923, assinaram um acordo de co-direção com os brasileiros para eliminar a Febre Amarela do Nordeste do país. Os americanos mostraram-se céticos acerca do uso de fumigações (exceto em epidemias agudas), método amplamente adotado durante o período de Oswaldo Cruz, argumentando que o método mais eficaz era a realização de visitas regulares de inspetores às casas e aos espaços públicos para controle de larvas. Para eles, isso diminuiria o número de mosquitos por um período longo o suficiente que cessasse a cadeia de transmissão, eliminando a doença. Em torno de 1927, a campanha deu sinais de êxito validando o método dos especialistas norte-americanos: nenhum caso de Febre Amarela novo foi notificado durante 11 meses e, assim, em 1928, a doença já era considerada praticamente extinta do Brasil. Apesar dos aparentes indícios de que a doença havia sido eliminada, no mesmo ano, uma epidemia atinge o Rio de Janeiro, indicando que o método da Fundação Rockefeller não havia sido exitoso. Desta forma, tanto os pesquisadores franceses do Instituto Pasteur, quanto os norte-americanos da Fundação Rockefeller consideraram seu país de origem como o “centro” e o Brasil como a “periferia”, sendo a maior parte das suas atividades um movimento unidirecional de transferência dos saberes do centro para a periferia (LÖWY, 2006).

A descoberta de Friedrich Loeffler e Paul Frosch, em março de 1898, de que a Febre Aftosa era induzida por um agente “ultramicroscópico”, impulsionou a busca por agentes desse tipo. A partir disso descobriu-se que a Febre Amarela podia ser causada por um

microorganismo tão pequeno que atravessava diferentes filtros e era invisível aos microscópios da época (BENCHIMOL, 1999). Foi apenas depois do mosquito já ter sido cientificamente responsabilizado pela transmissão da Febre Amarela que o agente etiológico foi identificado: a ideia da Febre Amarela enquanto doença causada por um vírus, desta forma, foi estabilizada antes de ser considerada um “fato científico” (LÖWY, 2006). A etiologia viral só foi estabelecida em 1927 por três investigadores da Fundação Rockefeller – Adrian Stokes, Johannes A. Bauer e N. Paul Hudson – que conseguiram infectar macacos *Rhesus* (gênero *Macaca*), na África Ocidental francesa. Foram também os pesquisadores da Fundação Rockefeller os responsáveis pelo desenvolvimento de uma vacina eficaz feita com vírus cultivado em embrião de galinha. Em março de 1937, a Rockefeller começou a fabricar a vacina contra a Febre Amarela num laboratório instalado no *campus* do Instituto Oswaldo Cruz e em três meses teve início a primeira campanha de imunização em massa no município de Varginha, sul de Minas Gerais, que foi pouco a pouco estendendo-se a outros estados do país (BENCHIMOL, 1999).

A Febre Amarela urbana é considerada extinta do país desde a década de 1940, quando ocorreram seus últimos casos em Sena Madureira, no Acre em 1942³. Tendo em vista a sua importância como vetor da Febre Amarela Urbana o mosquito transmissor, o *Aedes aegypti*, foi intensamente combatido no território brasileiro e considerado erradicado em 1955, mas acabou por retornar ao longo da década de 1960 e 1970. O mosquito costuma ser descrito como cosmopolita, sendo raramente encontrado longe de aglomerados urbanos, habitando locais geralmente próximos ao peridomicílio e domicílio humano. É considerado oriundo do Velho Mundo - provavelmente da região da Etiópia, originalmente descrito como vindo do Egito - e disseminado principalmente de forma passiva pelos humanos em

³ Apesar dos casos recentes de Febre Amarela em estados brasileiros, até o presente momento só foram divulgados casos de Febre Amarela Silvestre, que é atribuída a outro vetor que não o *Aedes aegypti*, e por isso não serão debatidos nesse trabalho.

embarcações, trens, automóveis, aviões, etc. O mosquito fêmea é descrito como tendo preferência por criadouros (locais para depósito de ovos onde os mosquitos se desenvolvem e ganham vida) de materiais artificiais, que acumulem água, preferencialmente água limpa e acumulada em locais sombreados e de fundo, ou paredes escuras. Seu ciclo de vida é composto por diferentes fases: ovos, larvas, pupas e mosquitos adultos. Os locais que são usados como criadouros, uma vez que fazem com que os mosquitos cresçam até a fase adulta, tornam-se um foco de mosquito. Há uma centralidade no mosquito fêmea, pois é o mosquito fêmea na forma adulta o vetor de doenças. É preciso esclarecer, entretanto, que o metabolismo do mosquito depende da ingestão de carboidratos geralmente advindos de flores, frutos e seiva. É apenas durante a maturação de ovos que o mosquito fêmea adulto precisa alimentar-se de sangue, garantindo assim o desenvolvimento dos ovos e a vida da sua prole. Pouco após retornar ao Brasil, o *Aedes aegypti* iniciou uma progressiva e alarmante propagação do Dengue (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994). A Dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo: de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) aproximadamente 2/5 da população mundial estão sob risco de contrair Dengue e dos 50 milhões de casos que ocorrem anualmente no mundo, cerca de 550 mil necessitam de hospitalização, sendo que destes pelo menos 20 mil vem a óbito (BRASIL, 2009).

Em 1996, o Ministério da Saúde cria o Programa de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa), porém durante a sua implementação ficou clara a impossibilidade de erradicar o mosquito a curto e médio prazo. A implantação do PEAa resultou em um fortalecimento das ações de combate ao vetor, no aumento de recursos utilizados nessas atividades e evidenciou a necessidade de uma atuação multissetorial através de um modelo descentralizado, com a participação das três esferas do governo: Federal, Estadual e Municipal (BRASIL, 2002).

O Sistema Único de Saúde criado em 19 de setembro de 1990 veio regulamentar a constituição federal de 1988 em seus artigos referentes ao direito à saúde no Brasil. A implementação do SUS no território nacional

provocou discussões acerca da constituição de um sistema nacional de vigilância em saúde, com base em suas diretrizes. [...]

A partir do surgimento do SUS o planejamento e a execução das ações de assistência individual e coletiva passaram a ser responsabilidade do Ministério da Saúde e das secretarias estaduais e municipais de saúde, caracterizando um comando único em cada nível de governo. Princípios e diretrizes do SUS incluíam a universalização do acesso, a descentralização e a integralidade das ações (PORTO ALEGRE, 2011, p. 21).

No caso da Dengue e outras doenças relacionadas ao mosquito, mesmo com o SUS e com descentralização das ações de saúde, as ações de prevenção eram centradas quase que exclusivamente em atividades de campo voltadas ao combate ao *Aedes aegypti* através do uso de inseticidas. Essa é uma estratégia comum aos programas de controle de doenças transmitidas por vetor em todo o mundo, porém mostrou-se absolutamente incapaz de responder à complexidade epidemiológica da Dengue (BRASIL, 2002)⁴. Em dezembro de 1999 o Ministério da Saúde regulamentou o papel de cada esfera administrativa na execução das ações de epidemiologia, prevenção e controle de doenças: o foro federal ficou responsável pela coordenação nacional e pelo fornecimento de insumos (imunobiológicos, inseticidas, biolarvicidas, kits para diagnóstico laboratorial e medicamentos específicos); os estados ficaram responsáveis pela coordenação e supervisão das ações; e os municípios ficaram responsáveis por grande parte as ações de vigilância em saúde (PORTO ALEGRE, 2011). Com o intuito de reduzir a infestação de *Aedes aegypti* e a incidência da Dengue, foi apenas em 2002 que o Ministério da Saúde e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) estabeleceram a criação do Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD), um programa voltado exclusivamente para a Dengue, que já não dependia mais da possibilidade de erradicar o mosquito. Essa política de saúde nacional dispõe de diretrizes a serem cumpridas

⁴ Mesmo reconhecendo que a infraestrutura da saúde global depende de uma infraestrutura química, e que Porto Alegre tem uma postura crítica acerca do uso de produtos químicos, tendo em vista o recorte de pesquisa deste trabalho, esse assunto não será elaborado aqui nesse momento.

para o recebimento de verbas, com o intuito de promover ações articuladas, tanto no âmbito governamental quanto junto à sociedade, desenvolvendo programas permanentes, campanhas de informação e de mobilização da população, integração das ações de controle da Dengue na atenção básica, a atuação multissetorial, vigilância epidemiológica e combate ao vetor (BRASIL, 2002; BRASIL, 2009).

1.4 Porto Alegre, uma cidade não tão tropical

A Vigilância em Saúde da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre teve início década de 1980. Em 1995 foi criado um Centro de Vigilância em Saúde (CVS) com atividades no âmbito municipal amparadas pela perspectiva do SUS. O CVS tinha como proposta a unificação das vigilâncias epidemiológica, sanitária e ambiental em um único trabalho de vigilância em saúde, centrada na promoção, proteção e educação em saúde. Ademais, o CVS tinha o intuito de diferenciar-se de uma postura policial, autoritária e punitiva que encontrava resolutividade em um carimbo ou talão de multas. O trabalho de controle e prevenção das zoonoses (doenças transmitidas pelos animais aos homens) teve início já na década de 1980, quando foi criado em 15/07/1987 o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre. O CCZ foi fundado por dois biólogos e dois veterinários (Paulo Michel, Vera Baldasso, Sônia Duro e Marco Aurélio Silva Lima) e tinha como objetivo realizar a vigilância das zoonoses predominantes no município. Com a criação do CVS em 1995, o CCZ passou a ser parte integrante do CVS e da vigilância municipal atuando a partir de dois núcleos: o Núcleo de Vigilância de Roedores e Vetores e o Núcleo de Vigilância da População Animal (PORTO ALEGRE, 2011).

Em 1998 o CVS passa a se denominar Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde (CGVS) e no mesmo ano o Núcleo de Vigilância de Roedores e Vetores passou a

coordenar as ações do Programa Municipal de Controle à Dengue (PMCD), com recursos financeiros advindos do Ministério da Saúde. Em 2000 o Núcleo mudou-se para um prédio na Avenida Alberto Bins, onde estava a equipe do PMCD, e em 14 de abril de 2003 o prédio na Avenida Padre Cacique que centralizaria todos os serviços de vigilância do município foi oficialmente inaugurado. Desta forma, dentro da CGVS o Núcleo de Vigilância de Roedores e Vetores passou a atuar em diferentes frentes: com o vetor da dengue, com os ratos e a leptospirose, o vetor da leishmaniose, o carrapato, o vetor da Tungíase (bicho-do-pé) e o barbeiro vetor da Doença de Chagas (PORTO ALEGRE, 2011)⁵.

A partir desse contexto de criação do SUS e respectiva municipalização de serviços de vigilância em saúde, os profissionais que trabalhavam com o PMCD dentro do Núcleo de Vigilância de Roedores e Vetores da CGVS atuavam a partir das políticas de saúde formuladas pelo Ministério da Saúde:

[...] a Fundação Nacional de Saúde do Ministério da Saúde criou o Plano de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa), plano este que foi implantado no município de Porto Alegre após celebração de convênio, com início das atividades em 1999.

Apesar dos resultados decorrentes dos convênios entre o Ministério da Saúde e órgãos estaduais e municipais, esses convênios foram extintos. Com essa extinção, no final de 2000, o Ministério da Saúde apresentou uma nova forma de financiamento, dentro do chamado Plano de Pactuação Integrada, que estabelece metas para a erradicação da dengue, entre outras doenças. Esta pactuação, diferentemente dos convênios, tem caráter permanente, assegurando a continuidade das ações.

Dessa maneira, a partir de janeiro de 2001, a Coordenadoria Geral de Vigilância em Saúde, através do Núcleo de Controle de Roedores e Vetores, reiniciou o Programa de Prevenção a Dengue. Assim, foram capacitados 53 estagiários dos cursos de Biologia e Medicina Veterinária para desenvolverem ações de prevenção de uma possível entrada do mosquito

⁵ É interessante notar que por vezes denomina-se como Núcleo de Roedores e Vetores e por vezes como Equipe de Roedores e Vetores. Em documentos oficiais utiliza-se Núcleo, mas os interlocutores de pesquisa sempre se referiam à Equipe. Para todos os fins, desta forma, a equipe é institucionalmente reconhecida como núcleo.

Aedes aegypti em nossa cidade. O Programa apresenta três etapas distintas e definidoras da vigilância entomológica do vetor da Dengue: o levantamento de pontos estratégicos, a pesquisa larvária através de indicadores como índice predial e a instalação de armadilhas (BOLETIM 10, fevereiro de 2001).

Desta forma, quando o Programa de Erradicação do *Aedes Aegypti* (PEAa) foi implementado na cidade nem se tinha mosquito. Porto Alegre já tinha toda a estrutura, só faltavam os mosquitos. Durante esse período, as ações promovidas aqui invariavelmente centravam-se na prevenção da chegada iminente do mosquito à cidade:

No estado do Rio Grande do Sul, o mosquito transmissor encontra-se em 66 municípios. Entretanto, não temos a presença do vírus, ou seja, ainda não temos a transmissão da doença. Em janeiro de 2001, a Secretaria Municipal da Saúde reiniciou o Programa de Prevenção ao Dengue, dentro do chamado Plano de Pactuação Integrada, uma nova forma de financiamento do Ministério da Saúde, que estabelece metas para erradicação do mosquito *Aedes aegypti*.

No início do mês de abril do ano em curso, **foi encontrado, em nosso município, o mosquito *Aedes aegypti***, transmissor do Dengue. Frente a essa realidade, a Secretaria Municipal de Saúde vem intensificando o trabalho do Programa de Prevenção ao Dengue. Nos bairros com presença do vetor, foi iniciado o tratamento para a eliminação do mosquito.

Mais importante ainda é lembrar que sem mosquitos não há transmissão do Dengue. E, para eliminá-los, é necessário a participação e colaboração de todos (BOLETIM 11, maio de 2001).

Depois de muito se anteciparem e se prepararem, o mosquito estava finalmente na cidade. Agora, tinha-se algo concreto com o que trabalhar e não apenas com a iminência de uma presença. Como me foi explicado durante o campo, sempre se soube que o mosquito chegaria, entretanto, “trabalhar com a Dengue é se preparar para uma coisa e outra coisa acontecer”: antecipava-se a chegada do mosquito pela zona Norte da cidade, onde há comércio e fluxo caminhões, mas não foi isso que aconteceu. Ele foi encontrado do outro lado da cidade, na zona Sul.

Em 2002, depois da descoberta do mosquito na cidade, os trabalhos de campo do Programa de Prevenção à Dengue passaram a ser realizados por 200 agentes de saúde e 60 estagiários dos cursos de biologia e medicina veterinária contratados pelo estado e município, respectivamente (BOLETIM 15, maio de 2002). Em 2007, com a chegada da Dengue no Rio Grande do Sul, foram contratados via processo seletivo específico, aproximadamente 300 Agentes de Combate a Endemias (ACE), supervisores de campo e biólogos para o Programa Municipal de Prevenção da Dengue (PORTO ALEGRE, 2011). Desta forma, depois da extinção do PEAA, os projetos realizados no município dependiam de políticas nacionais amplas voltadas para outras doenças consideradas de risco - cujas políticas ainda se baseavam na ideia de erradicar o mosquito para erradicar a doença. Com a chegada do mosquito à cidade foram contratados agentes de campo e as ações passaram a ser preventivas ao vírus. Após a chegada do vírus ao Estado, cinco anos após a implementação do PNCD em nível nacional, Porto Alegre contava com novos agentes de combate a endemias (ACE), centrais para a política em questão. O PNCD, diferentemente das políticas anteriores, tem como um dos seus vários componentes o controle vetorial e não se configura como uma política que se baseia na ideia de erradicar o mosquito, mas ainda é uma política mosquitocentrada.

Desta forma, depois que o mosquito retornou ao país durante a década de 1980 surgiram epidemias em diversas cidades no Norte, Nordeste e Sudeste, dentre as quais o Rio de Janeiro, epicentro dos casos de Febre Amarela que eu relatei no início desse capítulo. Quando recém havia sido descoberto o vetor em Porto Alegre, o Rio de Janeiro passava por uma nova epidemia. Porto Alegre teve uma história bem diferente do restante do país, já que em abril de 2001 foi identificada a presença do mosquito *Aedes Aegypti*, mas somente em maio de 2010 foi registrado o primeiro caso de Dengue autóctone. Os registros desse período contam que a cidade manteve-se por oito anos - de 2001 a 2009 - livre da circulação do vírus da Dengue, apesar de ter a presença do mosquito transmissor. Entretanto, durante esses oito

anos os vírus chegavam até Porto Alegre - tanto que foram notificados casos da doença - mas todos os casos eram considerados importados, ou seja, de pessoas que viajavam e retornavam à cidade doentes. A preocupação principal para os serviços de saúde é o chamado caso autóctone: isso significa que uma pessoa que é declarada doente, mas que não saiu da cidade, infectou-se no próprio município. Essa divisão indica para os profissionais de saúde que por mais que o vírus esteja *na* cidade, ele não é *da* cidade: não há circulação de vírus e, desta forma, a cidade não está "produzindo casos". Casos importados, todavia, podem rapidamente se transformar em casos autóctones.

Parece mesmo que o batismo oficial do mosquito denota de uma vez por todas o seu caráter inimigo: *Aedes Aegypti* significa literalmente “o odiado do Egito”. Considerando isso, neste capítulo apresentei uma infraestrutura mais ampla de políticas científicas, técnicas e programas de saúde, relacionados a este mosquito. Associado a isto, busquei também mostrar que os microorganismos *foram e não foram* sempre os mesmos (já foram miasmas, germes e vírus), nem a forma de propagação das doenças (contágio, infecção e transmissão vetorial) nem o próprio vetor (de *Stegomyia Fasciata* à *Aedes Aegypti*).

Como eu argumentei nessa parte da dissertação, a história de mosquitos, vírus e humanos é fruto de disputas políticas, controvérsias científicas e tentativas de estabilizações científicas a partir de práticas do que veio a se constituir como saúde global. Assim, a preocupação inicial com a Febre Amarela no Brasil - que deixa de ser um grande problema de saúde pública após a fabricação de uma vacina para a doença - passa a ser uma preocupação

com a Dengue. Algumas políticas mais recentes implementadas no Brasil apresentavam alguns dos pressupostos do século XIX e XX: o uso de fumigações de inseticidas, o monitoramento e controle larval, a inspeção residencial e de espaços públicos em busca de focos de doença e de mosquitos, e a erradicação do mosquito para erradicar as doenças. O PNCD, desta forma, apresenta um grande avanço dentro das políticas de saúde pública nacionais ao reconhecer a impossibilidade de erradicação do mosquito e da necessidade de promover novas estratégias para lidar com mosquitos e vírus, mas ainda é uma política mosquitocentrada.

Por fim, dentro desse debate localizei Porto Alegre no cenário de saúde global e nacional, tendo em vista a história particular do município. A cidade teve três momentos diferentes que ditaram a forma como as políticas foram implementadas localmente: antes do mosquito, depois do mosquito e depois do vírus. É preciso esclarecer, desta forma, que apesar da estratégia de erradicação do mosquito ter sido deixada de lado, mosquito e vírus estão emaranhados, o que pode ser evidenciado pelo fato de que o meu trabalho de campo com a política da dengue ter sido realizado com a equipe que trabalha com o mosquito vetor da doença. Apesar do grande avanço, desta forma, o PNCD - política em vigência em nível nacional hoje - continua sendo uma política mosquitocentrada, que baseia-se no controle do mosquito para controlar a dispersão de uma doença potencialmente fatal.

Dando continuidade ao caso etnográfico que eu acompanhei, no próximo capítulo apresentarei a política pública de saúde de Porto Alegre nos seus moldes atuais. A política pública em vigência é o PNCD, mas o município utiliza tecnologias que não estão previstas pela política nacional, atuando a partir de armadilhas de monitoramento de mosquito fêmeas adultas usadas pela Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores (EVRV).

AGENTES E ARMADILHAS

No capítulo anterior, busquei evidenciar as infraestruturas em torno do mosquito através de uma descrição histórica breve, demonstrando o interesse dos serviços públicos de saúde no *Aedes aegypti* e nas doenças que ele transmite. Também situei rapidamente o município de Porto Alegre dentro da história da Saúde Global e Nacional. Tendo em vista os três momentos diferentes pelos quais o município passou (antes do mosquito, depois do mosquito e depois dos vírus), neste capítulo apresentarei a política na sua constituição atual através da infraestrutura composta por agentes e armadilhas de mosquitos. Tendo em vista o emaranhamento entre armadilha e agente, considero-os nesse trabalho enquanto uma infraestrutura única.

2.1 O Agente de Combate a Endemias (ACE) e os mosquitos

Com o intuito de inserir a Atenção Básica da Saúde nas ações de prevenção e controle da Dengue, o Ministério da Saúde a partir da Estratégia de Saúde da Família (ESF) passou a contar com dois tipos de agentes para atuar dentro do SUS: o Agente Comunitário de Saúde (ACS) e o Agente de Combate a Endemias (ACE). A atuação desses dois agentes busca articular vigilância epidemiológica e vigilância entomológica. As atribuições dos ACE, desta forma, são aquelas voltadas para o trabalho de campo com o mosquito (BRASIL, 2002). No

caso específico de Porto Alegre os ACEs trabalham com as armadilhas de fêmeas adultos: existem ACEs que estão vinculados às gerências distritais da atenção básica e alguns ACEs que trabalham na Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores (EVRV). Eu acompanhei somente as atividades das agentes mulheres da equipe, Livia e Joseane, sendo a última com quem mais realizei idas a campo. Particularmente, ambas agentes apenas fazem o trabalho de cobertura de férias de outros agente e por isso, quando íamos fazer a vistoria das armadilhas, elas diziam que íamos vistoriar, por exemplo, “as armadilhas da Cláudia” que era a “dona da armadilha”. Eu também só vistoriei armadilhas que eram de mulheres, apesar de haver homens que atuam como ACEs. O agente configura-se enquanto um mediador essencial para o desenvolvimento da política da Dengue na cidade, pois é ele o responsável por vistoriar semanalmente as armadilhas de monitoramento de mosquitos fêmeas adultos. Há 21 agentes de combate a endemias vinculados ao Instituto Municipal de Estratégia de Saúde da Família (IMESF) trabalhando na equipe, sendo que deste total 16 trabalham exclusivamente na vistoria das armadilhas.

Em 2012, Porto Alegre contratou os serviços de uma empresa de Minas Gerais (MG) proprietária da patente de uma armadilha desenvolvida especialmente para ser atraente para mosquitos fêmeas grávidas. Essa armadilha mimetiza os locais preferenciais de oviposição das fêmeas de *Aedes aegypti* e através do Sistema de Monitoramento Inteligente do *Aedes aegypti* (MI-Aedes), os mosquitos da cidade são vigiados. As armadilhas estão dispostas numa distância de 250m uma da outra e foram colocadas apenas em locais considerados como de maior risco de casos de doença (a maioria em áreas de vulnerabilidade social), baseando-se nos dados sobre densidade populacional humana, densidade de mosquitos e o número de casos autóctones das doenças, conforme recomendações do Ministério de Saúde. Elas estão localizadas em imóveis residenciais, ou comerciais cujos

proprietários concordaram em instalar a armadilha no local⁶. Quando acompanhei a realocação de uma nova armadilha localizada num estabelecimento comercial, porque que a armadilha anterior havia sido erroneamente jogada fora, Joseane perguntou se não haveria uma parte que havia sido jogado fora e outra parte da armadilha que ficara no local. O porteiro negou essa possibilidade e Joseane justificou seu questionamento: “se a armadilha não for cuidada ela acaba virando um foco de mosquito. Porque *ela é feita para ser um lugar para o depósito de ovos*, mas ela não chega a ser um foco, porque os agentes vêm *cuidar* dela toda a semana” [*ênfases minhas*]. Os equipamentos previstos pelo contrato com a empresa incluem o fornecimento de tubitos, atraentes, palitos para a coleta dos mosquitos (idênticos à palitos de dente), cartões adesivos, escovas para a limpeza da armadilha e o *smartphone* usado pelos agentes nas vistorias. As armadilhas usam a tecnologia de georreferenciamento (mapeamento a partir das coordenadas geográficas) e os dados gerados por elas, bem como sua localização, são documentados em meio digital. Os agentes passam todas as informações sobre a vistoria das armadilhas para o *smartphone*, que envia esses dados para o sistema da equipe.

Cada armadilha é identificada com um adesivo e tem um número próprio no sistema de monitoramento que fica na sala da EVRV. É interessante mencionar que Porto Alegre, com o intuito de divulgar essas informações locais para a população e profissionais de saúde, desenvolveu um *site* que condensa diversas informações sobre mosquitos e arbovírus e inclui os dados georreferenciados das armadilhas, o que não faz parte do contrato com a empresa. Como não existe uma maneira direta de transmissão dos dados para o *site*, as informações que aparecem no sistema de equipe são transformadas, através de um programa de computador, em mapas temáticos que podem ser acessados pelo *site*. Como os

⁶ São 935 armadilhas instaladas em 31 bairros, sendo 27 com cobertura total e quatro com cobertura parcial (até 2017 quando finalizei meu trabalho de campo). Sobre políticas de saúde e a manutenção de áreas de risco e vulnerabilidade ver Segata (2017, 2018).

mapas temáticos precisam ser fabricados manualmente e só há uma pessoa responsável por essa tarefa, as informações das armadilhas contidas no *site* referem-se a semana anterior. No mapa digital, as armadilhas marcadas com cor verde indicam nível baixo de infestação de mosquitos (sem nenhuma captura); as de cor amarela indicam uma fêmea coletada; as de cor laranja indicam duas fêmeas coletadas; e vermelhas indicam alto nível de infestação (três ou mais fêmeas coletadas); as de cor roxa indicam a existência de mosquitos infectados com vírus; e as azuis indicam os casos de doenças confirmados em humanos.

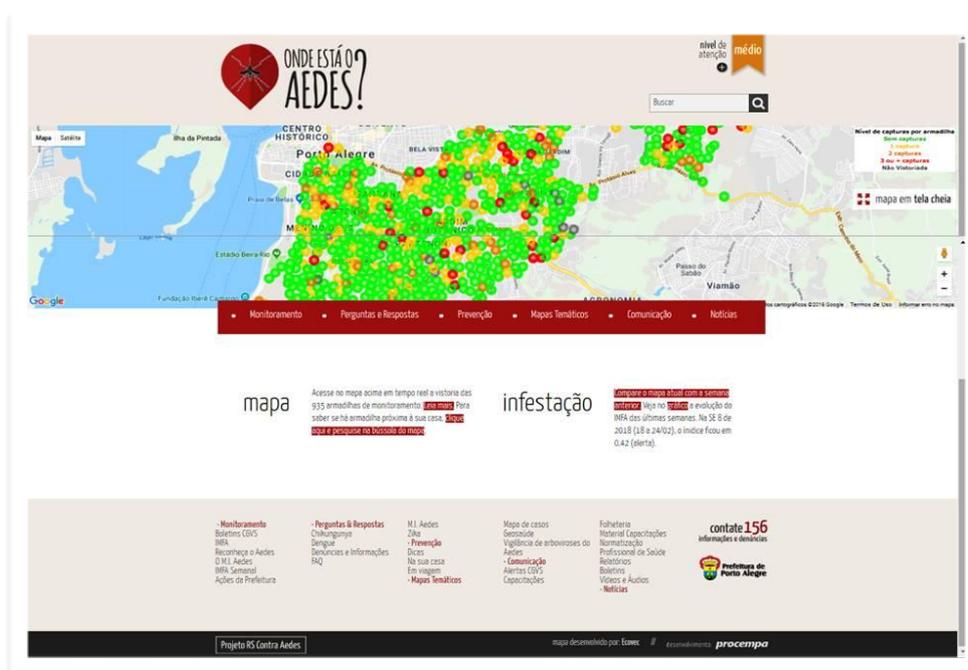


Figura 1: Site “Onde está o Aedes?” (Printscreen)⁷.

Toda a constituição da armadilha foi pensada para atrair mosquitos: ela possui uma estrutura arredondada, de cor preta, feita de plástico e por isso é bastante leve. Uma certa quantidade de água fica depositada no fundo e no centro há um cartão adesivo preto sustentado por dois aros também de cor preta. No aro superior deposita-se um atraente sintético, um pequeno artefato de plástico transparente com um líquido translúcido feito a

⁷ Ver <www.ondeestaoedes.com.br> Acesso em março de 2018.

partir de gramíneas, que imita o cheiro de grama. Desta forma, o mosquito fêmea entra na armadilha para depositar seus ovos a partir de uma abertura na parte superior e vai em direção à água que está depositada no fundo, mas fica preso no meio do caminho no cartão adesivo, seja ao entrar ou ao sair da armadilha.



*Figura 2:*A armadilha (arquivo pessoal).

Na *Figura 2* podemos observar a armadilha para captura das fêmeas *Aedes*. À esquerda vê-se a tampa da armadilha com o adesivo identificador; a parte central da armadilha onde deposita-se água; à direita Joseane segurando os aros que sustentam o cartão adesivo; e apoiado no chão próximo aos aros, o atraente. Essa vistoria ocorreu após uma forte chuva e na foto é possível ver diversas folhas que acabaram ficando depositadas no fundo da armadilha. Este dispositivo deve ser instalado preferencialmente longe de outros possíveis criadouros para “não competir com outros recipientes”, ou seja, para evitar que o mosquito opte por realizar o depósito de ovos em outros recipientes que não a armadilha, passando despercebido

por essa infraestrutura de monitoramento e controle. Para a armadilha ser eficaz, desta forma, é preciso que os mosquitos se utilizem dela: que façam dela seu depósito de ovos e, principalmente, que fiquem presos no cartão adesivo. Como aponta Segata (2017b), *os mosquitos precisam colaborar*. Claro que isso nem sempre acontece. Certa vez Joseane me disse - bastante surpresa - que havia encontrado larvas de mosquito, mas não havia encontrado nenhum mosquito preso ao cartão adesivo. Isso significava que o mosquito fêmea havia entrado no cartão, depositado os ovos e saído voando livremente, ao invés de ficar colado no cartão, como era o esperado. Ademais, como Livia nos explicou, toda a vez que ela fazia a coleta dos mosquitos “dava uma esmagadinha” com o palito antes de coletá-lo, pois certa vez ao descolar o mosquito do cartão adesivo, ele saiu voando e ela não conseguiu capturá-lo. O termo êmico “dar uma esmagadinha” indica que é necessário que o mosquito esteja morto quando for coletado, mas a ideia de matar o mosquito não é acionado pelas agentes, que utilizam-se de uma terminologia própria para explicar como proceder quando o mosquito está vivo: basta esmagá-lo no cartão adesivo com o próprio palito usado para sua coleta. “Dar uma esmagadinha” assegura uma morte limpa: sem culpa e sem sangue.

Armadilhas expostas ao sol tiveram de ser realocadas, conforme solicitado pela empresa responsável, já que nessas condições o interior da armadilha chega a temperaturas tão altas, que a cola do cartão adesivo derrete e os mosquitos acabam não fazendo uso delas. Nessas condições a armadilha passa a não ser “bem utilizada”. Chegamos perto de uma armadilha que seria realocada por esses motivos e Joseane me disse: “quer tirar uma foto para mostrar como não tem que ser? Tira foto dessa daí”, apontando para a armadilha suspensa por uma corda e exposta ao sol. Ela toca na armadilha com a mão e diz: “hoje não é verão e está desse jeito: quente. Imagina num dia de verão? Claro que o mosquito não vai entrar aqui desse jeito”. Ela apoia a armadilha no chão, abre a parte superior, retira o aro de cima, pega o cartão adesivo e com ele ainda fechado em formato cilíndrico, olha por entre ele. Surpresa,

refere: "e não é que tem dois mosquitos? Tu acredita? Olha aqui". Abrimos o cartão e confirmamos: há duas fêmeas de *Aedes aegypti* presas ao cartão adesivo, conforme se vê na *Figura 3*. Joseane me diz "a gente tem certeza de que não vai ter mosquito e no fim das contas tem. Esses mosquitos só nos contestam". As fêmeas são identificadas a olho nu a partir de sutis diferenças físicas: os mosquitos machos tem pequenas antenas peludas, que as fêmeas não têm.

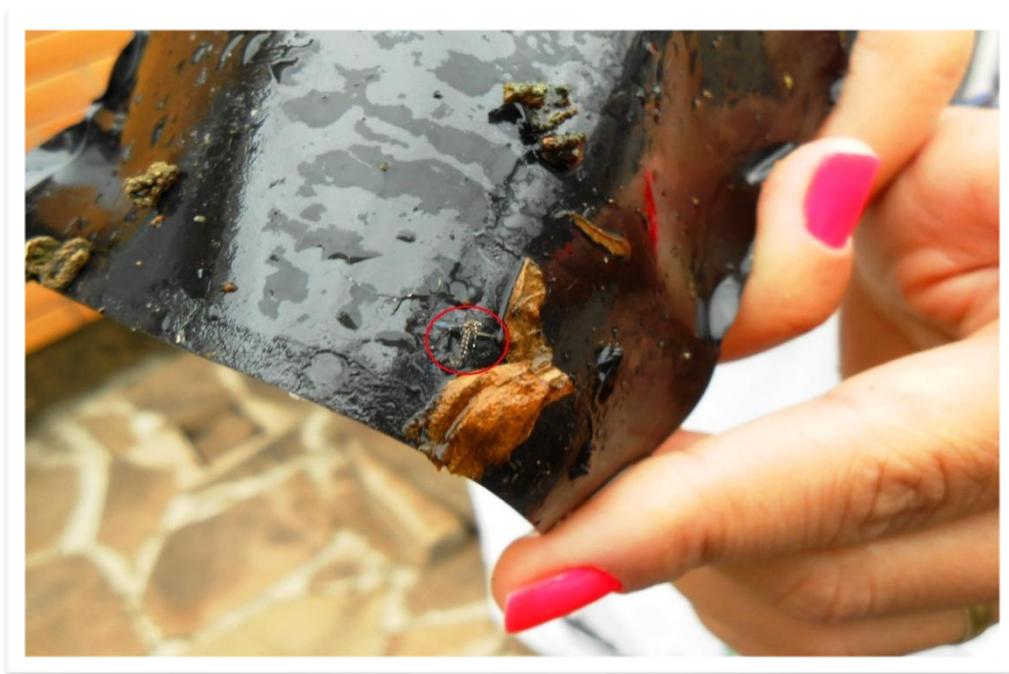


Figura 3: Cartão adesivo com uma fêmea de Aedes aegypti (arquivo pessoal).

Parte do processo de vistoria das armadilhas inclui a escovação do interior da estrutura para remover os ovos que foram depositados lá pelos mosquitos fêmeas. Depois de certo tempo da implementação das armadilhas na cidade, a equipe passou a notar que havia muitas armadilhas com larvas, mas com poucos mosquitos, o que não fazia sentido. Constataram, então, que o mosquito estava depositando ovos em outras partes da armadilha - o que não era previsto, já que se esperava que ele depositasse apenas nas paredes da armadilha - e informaram à empresa da descoberta. Passaram então a escovar não apenas as paredes e a parte inferior da armadilha, mas os aros também. Foi apenas em 2017 após um

treinamento da empresa na cidade, que foram incluídos os aros como parte obrigatória de escovação da armadilha, o que não havia sido institucionalizado anteriormente. Na *Figura 4* podemos ver ovos de *Aedes aegypti* que Joseane faz questão de mostrar.



Figura 4: Ovos de mosquitos no aro de uma das armadilhas (arquivo pessoal).

Conforme firmado pelo contrato, a cada trinta dias o atraente é trocado e a cada sessenta dias troca-se o cartão adesivo, sendo que as trocas coincidem em determinadas semanas. Na minha primeira experiência de campo com as armadilhas Joseane me relatava, enquanto pegava um dos atraentes e aproximava-o do seu nariz, que aquela remessa de atraentes entregue pela empresa era mais fraca do que as outras. Durante aquele dia, portanto, ela incluía dois atraentes ao invés de um: um a mais do que a quantidade determinada pela empresa. Acompanhando o trabalho de Lívia com as armadilhas, a agente, meu orientador e eu vistoriamos a armadilha de uma residência na presença da proprietária do local. Ao abrir o cartão adesivo, sinto um cheiro pungente de algo em putrefação. Estavam coladas no cartão

três moscas mortas, uma das quais havia depositado ovos, que já estavam na forma de larvas e fervilhavam no cartão. Por conta disso, mesmo não sendo a época prevista para a troca, o cartão adesivo foi trocado.

Certa vez a proprietária de uma casa em que havia uma dessas armadilhas pergunta-nos se havíamos encontrado algum mosquito. Joseane confirma que havíamos encontrado um. “E agora vão fazer o quê? Porque da outra vez também acharam mosquito e não aconteceu nada”, indaga a dona, claramente preocupada. E a agente explica:

“primeiro coletamos o mosquito, depois enviamos ele para ver se tem vírus; se ele for positivo eles vêm e passam inseticida, senão, não acontece nada. Se não aconteceu nada antes é porque aquele mosquito não tinha vírus e se não acontecer nada agora é porque esse também não tem nada”⁸.

Conforme nos foi explicado durante o campo, "as pessoas precisam aprender a viver com os mosquitos", já que “o problema não é o mosquito, o problema é ter mosquito infectado com vírus”. O problema, desta forma, é quando os “nossos mosquitos” antes saudáveis, picam algum humano doente e infectam-se. Isso não significa que o mosquito deixa de ser alvo de mecanismos regulamentadores de vigilância e controle. Pelo contrário, ele é um recurso essencial para o trabalho da equipe e muitas vezes é morto quando necessário. Quando uma moradora da cidade revelou desconhecer as “armadilhas da Dengue” com as quais Joseane trabalhava, ela esclareceu: “temos o mosquito desde 2001, mas o problema é ter circulação de vírus. Ter mosquito infectado e transmissão de vírus. A armadilha é para isso: para monitorar o mosquito e a transmissão de vírus na cidade”. A

⁸ Diferentemente do que está previsto pelo PNCD, os agentes de Porto Alegre não usam larvicidas como parte das atividades de rotina. Para maiores informações sobre o uso de larvicidas em outras cidades ver Segata (2016b) e Segata (2017a).

infraestrutura da armadilha, desta forma, evidencia o emaranhamento entre mosquitos, vírus, humanos e ambiente.

É interessante mencionar, desta forma, que por mais que a armadilha não se proponha a diretamente controlar (leia-se eliminar) a população de mosquitos, a morte se faz presente na relação com essa infraestrutura: monitorar, controlar e eliminar são ferramentas indissociáveis, como me contou Viviane. Aprender a viver com mosquitos, desta forma, implica em aprender a matar mosquitos:

Porque assim... Eu não sei te dizer exatamente, mas vigilância se a gente pegar o conceito amplo dele, inclui além do que a gente faz com as armadilhas para os mosquitos, ou seja: saber onde eles estão, qual é a quantidade deles, em que tempo eles são - em termos de verão, inverno - como é que isso se distribui na cidade. Isso é vigilância *strictu sensu*, vamos dizer assim. Mas a vigilância num senso maior inclui também o controle. A parte de controle vetorial, por exemplo, ela está dentro do grande escopo da vigilância. Então assim, são coisas indissociáveis. Para nós que trabalhamos com isso, isso é óbvio, isso é evidente. Mas para quem não trabalha com isso talvez - e para a população mesmo e para o prefeito e para os gestores - talvez não seja tão importante. Porque alguém pode perguntar “por que tu investes algum dinheiro em armadilhas, em tecnologia para armadilhas para saber.... Tu sabes que tem mosquito na cidade. Por que tu investes nisso?”. Bom, porque isso é vigilância. Isso é vigilância: tu não podes fazer controle se tu não fizeste vigilância. Ou qualquer controle que é feito sem saber onde, o que tu vais procurar, onde está, em que quantidade está e depois fazer a avaliação disso - monitoramento e avaliação disso - o resultado é isso que a gente vê no Brasil, basicamente, entendeu. Anos e anos e anos e anos e anos e anos tendo o que a gente tem: epidemias... sem saber avaliar coisa nenhuma (Entrevista realizada com Viviane, bióloga na Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores, realizada em 04 de julho de 2017).

Conforme a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), foram adotados no Brasil métodos simplificados de amostragem para a realização de levantamentos entomológicos. São considerados métodos simplificados aqueles que “permitem a obtenção de estimativas associadas a erros aceitáveis e vícios desprezíveis de forma simples, rápida e econômica” (BRASIL, 2005, p.9). O Brasil possui duas metodologias para levantamento de índices larvários: o sistemático, no qual são selecionadas casas a serem visitadas sistematicamente por agentes de endemias - método tradicional que vem sendo empregado no país desde a década de 1980 - e o método por conglomerado, empregado geralmente em cidades de grande porte onde o método de amostra sistemática tradicional é inviável tendo em vista as limitações de tempo, recursos financeiros e operacionais. Desde 2002 o Brasil utiliza o Levantamento do Índice Rápido do *Aedes aegypti* (LIRAA) - desenvolvido depois do PNCD - que deve ser realizado de duas a quatro vezes por ano, através do sorteio de determinados quarteirões do município e a posterior vistoria de todos os imóveis daquela área em busca de mosquitos na fase larval e de recipientes com acúmulo de água (BRASIL, 2009; BRASIL, 2005).

Porto Alegre realizou o LIRAA de 2003 a 2016, sendo que após a contratação dos serviços da empresa responsável pelas armadilhas o LIRAA era realizado nos bairros onde não se tinham armadilhas instaladas:

A gente fazia as coletas de larvas, três vezes ao ano, ou quatro vezes ao ano, que era o LIRAA: o Levantamento do Índice Rápido do *Aedes aegypti*. E o LIRAA é um índice ok, foi um avanço, mas ele tem muitas fragilidades. Primeiro que ele é um índice de larvas: para aquele número de larvas se transformarem em adultos tem ainda uma mortalidade grande que vai acontecer. Todos os bichinhos que tem forma de ovo, larvas, pupa, adulto: cada uma dessas fases é uma mortalidade grande, então tem cem larvas, trinta vão virar adultos.

Então ele é um índice que não representa efetivamente o que tu vais ter de adulto. E a dinâmica de vida do adulto também já é um outro departamento: ele passou de um ambiente aquático para um ambiente aéreo. Então aqui ele voa, ele é mais móvel. A larva não, ela é confinada, então aqui [fase aérea] ele pode se abrigar, pode se proteger [...]. (Entrevista realizada com Mônica, bióloga que já trabalhou na Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores, em 14 de julho de 2017).

A explicação de Mônica corrobora com a ideia de que a análise de larvas, que depende da visita domiciliar por parte dos agentes, configura-se como método de controle do mosquito a partir de uma lógica que vem sendo posta em prática há muitas décadas a partir dessa infraestrutura global de saúde, como eu apresentei no capítulo anterior. Esse modelo tradicional é questionado pelos especialistas em Porto Alegre:

[...] essa política pública de fazer visita domiciliar é baseada num período da década de 1920, 1940 quando teve o enfrentamento da Febre Amarela urbana. Que eram brigadas, então era aquela coisa meio militarizada, então os agentes de endemia - os mais antigos, a gente diz os *funaseanos*, que eram da FUNASA - ainda tem essa postura assim, meio militar. Tu entras e tu mandas ali nas pessoas, tu fazes as coisas, tu entras como autoridade sanitária, tu vês, inspecionas, vês se está tudo ok, sabes? Essas coisas assim que eu acho que no contexto atual não tem mais sentido [...] é responsabilidade de cada um cuidar da sua casa, não é sustentável para um serviço de saúde ter agentes batendo de casa em casa para fazer as pessoas virarem potes. Nós vamos precisar de gente atendendo nos postos de saúde, precisa de agentes comunitários para fazer outras coisas, precisa de outros profissionais. Não dá para fazer isso, então a gente tem que buscar que a sociedade incorpore esses cuidados, mude sua posição, porque nós somos todos criados num sistema super

paternalista. Então é isso: “cadê a prefeitura que não varreu aqui?” - eu estou aqui do lado, a coisa está aqui na minha casa, mas eu espero que alguém venha, que o Estado venha para fazer isso (Entrevista realizada com Mônica, bióloga que já trabalhou na Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores, em 14 de julho de 2017).

Como adotou-se na cidade o monitoramento através das armadilhas de mosquitos fêmeas adultas, o Ministério da Saúde entendeu que são gerados dados da infestação de mosquitos e da presença de vírus semanalmente e ao longo de todo o ano, por isso acordou que não havia mais necessidade de realizar o LIRAA na cidade. Torna-se necessário a validação do Ministério da Saúde, já que nas pactuações entre Estado e União Federal, deve-se cumprir todas as normativas e diretrizes de um determinado plano, sendo o recebimento de verba, recursos humanos e não-humanos, subordinado ao cumprimento dessas diretrizes. O fato dos especialistas de Porto Alegre adotarem uma metodologia de vigilância que não era a mesma determinada pelo plano em vigência à nível nacional, desta forma, pode ser questionada por esses outros especialistas caso os resultados dessa metodologia não sejam satisfatórios:

Mas, na realidade a gente foi fortalecendo estratégias de fugir do levantamento de índice tradicional, que é uma coisa gigantesca... se a gente fosse utilizar o levantamento de índice tradicional, todo o recurso da vigilância em saúde iria para a Dengue. Para contratar agentes de endemias. Usaríamos milhares de agentes de endemias, 1000, 2000, 3000 agentes de endemias.[...] Porque nós tínhamos uma cobrança que era uma cobrança complicada. No momento em que a gente não tem epidemia e utiliza a vigilância epidemiológica, o manejo racional e adequado do vetor... Coisas que nós [CGVS de Porto Alegre] acreditamos que tecnicamente fossem mais indicadas... tu tens toda uma salvaguarda combatendo a Dengue. Mas se tu tens uma grande epidemia, um óbito e não cumpre todas as regras e todos

os programas e procedimentos determinados pelo Ministério [da Saúde], é um risco complicado... um risco difícil (Entrevista realizada com João, médico veterinário que trabalha na CGVS, em 17 de outubro de 2017).

Foram analisadas diversas tecnologias disponíveis no mercado que poderiam ser usadas como base para informações de vigilância de vetor e arbovírus, e que fossem alternativas ao levantamento de índice tradicional:

Nesse caminho desde 2012 o quê que surgiu no cenário brasileiro de diferente? Surgiram os mosquitos geneticamente modificados, que é a experiência lá no Nordeste.⁹ Que eu não sei muito bem, não me interessei tanto porque conceitualmente me incomoda demais isso, eu não gosto de mosquitos geneticamente... coisas geneticamente modificadas soltas no ambiente. Primeiro, porque a gente não sabe muito bem os impactos disso no ambiente em geral, não é um ambiente controlado, tu soltas numa cidade - e assim, talvez seja um pouco de ficção científica da minha parte, mas tu precisas ter uma fábrica para produzir mosquito, entendeu? - então eu não acho muito lógico tu fazeres um processo econômico, sabes, com fluxo todo para produzir mosquitos, para soltar, para substituir os outros, e eu não sei, isso também não é muito sustentável. Eu não consegui ver ainda o final disso aí, entendeu? Então assim, acho que tem um impacto ambiental grande. E depois surgiu a Wolbachia. A Wolbachia, que é um parasita, uma bactéria que parasita os mosquitos e ele é também baseado nessa ideia de que tu contaminas alguns mosquitos, solta eles, e eles vão contaminando os outros, e com isso eles impedem a reprodução do vírus no mosquito. Eu acho interessante, mas eu também ainda não consegui ter muita certeza na eficiência dele, também tem impacto ambiental. As pessoas não dizem isso, mas os

⁹ Para mais informações sobre os mosquitos transgênicos ver: Reis-Castro (2011) e Zahabi (2014).

experimentos também têm que soltar mosquitos, então aumenta o incômodo das pessoas com os mosquitos. Porque esses mosquitos [manipulados em laboratório] mesmo que eles não transmitam [doenças] eles estão te picando. Então assim, eu acho que o desafio do controle do *Aedes aegypti* é enorme, porque não existe assim uma solução única, a gente também fala muito isso quando a gente conversa com as pessoas, porque ainda tem aquela ideia: “a solução mágica: eu vou descobrir um *spray* gigante, que eu vou passar na cidade e vão morrer todos os mosquitos, e resolvido o problema”. (Entrevista realizada com Mônica, bióloga que já trabalhou na Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores, em 14 de julho de 2017).

Nesse sentido, Nading (2016), aponta que dentro das políticas da Saúde Global as intervenções químicas (farmacológicas ou inseticidas) apresentam-se como tecnologias em si só: como uma solução mágica (*magic bullet*) para um problema de saúde. Entretanto, como aponta esse autor, não existem soluções mágicas em coisas individuais: a maioria das estratégias focam-se em tecnologias prontas para o uso e não nas relações, mediações e associações inesperadas entre diferentes atores e biológicas locais. Ou seja, partem do pressuposto de que enquanto tecnologias globais comportam-se da mesma maneira em um mundo estável, sem variações e especificidades locais. A solução mágica (única), não existe, como afirma Mônica. Entretanto, essas diferentes tecnologias disponíveis no mercado mencionadas anteriormente apresentam-se - cada uma a seu modo, mas sempre a partir dos mosquitos - enquanto soluções para o problema dos mosquitos e das epidemias de doenças. Tendo em vista essas diferentes alternativas tecnológicas, é possível que se os especialistas trabalhando na EVRV e na CGVS fossem outros, Porto Alegre poderia ter adotado outra tecnologia que não a tecnologia das armadilhas.

O trabalho que a antropóloga brasileira Luísa Reis-Castro vem desenvolvendo sobre os mosquitos transgênicos levanta questões interessantes para a minha pesquisa. A

partir do que apontam Reis-Castro e Heidrickx (2013), acerca dos mosquitos transgênicos como tecnologia para eliminação de mosquitos *Aedes aegypti* e de doenças como a Dengue, argumento aqui que tanto mosquitos geneticamente modificados quanto as armadilhas de fêmeas adultas evidenciam o pioneirismo brasileiro e colocam o Brasil como uma potência produtora de tecnologia à nível global. Nesse sentido, ambas as tecnologias, apesar de serem discursivamente apresentadas enquanto inovadoras, tem como centralidade o mosquito, a mesma centralidade de políticas dos séculos anteriores. Ambas evidenciam a relação entre conhecimento científico universitário e empreendedorismo, já que ambas são *spin offs* (empresas que nascem de laboratórios), cujas patentes também são de universidades, os mosquitos da Universidade de Oxford e as armadilhas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Diferentemente dos mosquitos transgênicos, entretanto, no caso das armadilhas aqui descritas, o fato da empresa ser brasileira e ter sido desenvolvida através de um financiamento público nacional evidencia ainda mais uma tecnologia de ponta produzida por brasileiros para o mundo. Ademais, a decisão política de usar essa tecnologia ao invés de outras, coloca também a cidade de Porto Alegre no mapa da inovação tecnológica global, combinando novas tecnologias digitais e tecnologias da vida como infraestrutura política. Conforme Larkin (2013), as infraestruturas estão diretamente ligadas à ideia de progresso e modernidade.

O mais importante é inovar em tecnologia. Tem muita tecnologia no planeta e é impossível a gente ficar com metodologias, buscar as metodologias do Oswaldo Cruz da Febre Amarela. A gente tem muita tecnologia. Tem armadilha, muitos tipos de armadilhas. [...] tem que se trabalhar com o adulto. Isso é claro. [...] E junto com as armadilhas, a tecnologia dos agentes de endemias. A questão da tecnologia embarcada do levantamento de índice [de larvas como preconizado pelo Ministério da Saúde]. Porque o nosso levantamento tradicional de

índice era uma papelada. E o levantamento rápido de índice, que a gente fez nos últimos anos era 12, 14 mil vistorias em uma semana. 14 mil. Eram caixas e caixas de papel. A gente tinha que tabular esses dados, era um trabalho infernal. Ecologicamente também não justificável. E com a tecnologia embarcada do formulário do levantamento rápido de índice que nós fazíamos, não fazemos mais [o uso exclusivo dos dados das armadilhas] era rápido, tinha um resultado quase que automático. Então isso foi muito inovador para nós. Tu teres uma tecnologia de coletar informações, de criadouro, do dia-a-dia, das vistorias, fiscalizações, que fosse realmente confiável. E mostrasse a realidade da cidade [...] (Entrevista realizada com João, médico veterinário que trabalha na CGVS, em 17 de outubro de 2017)¹⁰.

A tecnologia da armadilha, desta forma, apresenta-se para esses especialistas como uma solução confiável, segura e automática, que norteia a tomada de decisão da equipe:

Nossa discussão sempre foi tentar justificar para os gestores por quê que um contrato que custa um milhão (R\$1.000.000,00) ao ano é barato para a cidade. Então, eles gostam de conta? Então, um milhão e quinhentos (R\$1.500.000,00) dividido por um milhão e meio de pessoas dá um Real (R\$1) por ano por habitante para tu teres informação sobre onde estão os agentes¹¹, informação sobre as armadilhas, poder ter semanalmente esses dados, saber a presença de vírus, isso é barato para a prevenção da cidade. [...]aí [se] tem sempre em algumas semanas alguma armadilha [no mapa em cor] vermelha dizendo que está tendo muito mosquito, a gente tem que trabalhar com aquele foco, pensar assim: “então, olha, vamos pedir para os agentes irem naquele lugar e dar uma revisada, ver se é algum local com

¹⁰ Para maiores informações sobre os dados em papel e as formas de manipulação, ver as “casas de ponta de lápis”, descritas por Segata (2016b).

¹¹ Sobre o emaranhamento entre monitoramento de mosquitos e de agentes ver Segata (2016c) e (2017a).

grande acúmulo de material, é uma área que está sendo mais crítica”. Então isso ajuda na decisão. A nossa decisão de controle e no caso quando a gente tem casos humanos também tem sido um fator muito importante para a gente analisar a necessidade, ou não, de aplicação de inseticida, então nós criamos com base nessas ferramentas alguns processos para nos auxiliar na tomada de decisão. E com isso tem sido interessante, porque não é bem como diz o Ministério [da Saúde], entendeu? Por isso eu digo: os nossos agentes têm sempre pontuado que a nossa situação epidemiológica de Porto Alegre é diferente, a situação de infestação territorial é diferente [do restante do país], porque ao longo desses cinco anos, nós podemos dizer que nós temos uma sazonalidade muito grande na infestação dos mosquitos. É por isso que a gente reforça, a gente aprendeu, a gente intuía, mas agora a gente vê [com as armadilhas] que períodos de invernos quentes não conseguem reduzir tanto a população [de mosquitos] e aí logo agora nas primeiras semanas de outubro a gente já vai começar a ver crescendo o número de mosquitos. Quanto mais cedo isso acontece, maior o nosso risco de ter transmissão [de vírus]. Por quê? Porque quanto maior a população de mosquitos já existente, maior a chance de uma pessoa que venha de um outro lugar com o vírus encontre o mosquito e com isso consiga iniciar o ciclo de transmissão local. [...] O mosquito não vai viajar do Nordeste para cá [infectado], quem vem é a pessoa que carrega o vírus (Entrevista realizada com Mônica, bióloga que já trabalhou na Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores, em 14 de julho de 2017).

Nesse capítulo procurei evidenciar o caráter particular de Porto Alegre enfatizando o uso das armadilhas de monitoramento de fêmeas adultas como materialidade da política pública. Entendo essa especificidade local a partir de diferentes sentidos: (i) dos especialistas que trabalham na cidade e que tem um posicionamento crítico frente às políticas nacionais vigentes, adotando como tecnologia para monitoramento de vetor e arbovírus as armadilhas de mosquitos fêmeas adultos ao invés de larvas; (ii) do fato de não haver transmissão viral frequente na cidade em comparação com outras cidades brasileiras; (iii) climática, porque os nossos mosquitos morrem com as temperaturas frias, o que também não acontece em outras cidades do país que tem temperaturas quentes ao longo de todo o ano. Esses bons resultados são dados importantes para serem divulgados, tanto para a empresa, quanto para os especialistas da cidade: Porto Alegre é (historicamente) uma exceção frente às epidemias de arboviroses e de mosquitos.

A escolha política da armadilha também contribui para o argumento dos especialistas locais, agora amparados por uma materialidade científica ao invés de um conhecimento prático: a infraestrutura da armadilha produz dados que dizem que existem períodos em que os mosquitos não vivem na cidade, e a armadilha produz dados que dizem que há mosquitos, mas não há transmissão de vírus. Não são os especialistas argumentando isso intuitivamente, é a infraestrutura da armadilha tecnocientificamente produzindo essas realidades (ver também Segata, 2017a). Nesse sentido, a armadilha foi escolhida dentre essas outras tecnologias exatamente porque ela comprovaria cientificamente aquilo que o argumento dos especialistas sozinho não teria confiabilidade suficiente para comprovar. Foi isso o que motivou esses especialistas, por isso argumento que essa foi uma escolha política. Talvez se as armadilhas produzissem dados diferentes do que os especialistas esperavam elas não tivessem dado tão certo em Porto Alegre.

Evidencia-se a partir da tecnologia do LIRAA e das armadilhas de mosquitos fêmeas adultos, uma oposição entre tradicional (leia-se aqui ultrapassado no entendimento dos interlocutores) e inovação tecnológica. O método tradicional apresenta esses atores dentro de uma lógica de causa e efeito: se há mosquitos, há vírus, e assim é preciso matar mosquitos para acabar com os vírus. Reconhecendo o emaranhamento entre mosquitos, vírus e humanos, os especialistas de Porto Alegre não seguem essa lógica linear: o problema não está no mosquito, o problema é um encontro particular que resulta num mosquito infectado com vírus. Ao mesmo tempo, quando são constatados mosquitos infectados em alguma das armadilhas, pode-se matar os mosquitos daquela área - incluindo aqueles que podem estar saudáveis e outros insetos, já que os inseticidas não discernem entre insetos vetores de doenças e insetos que não são vetores - para cessar a transmissão de vírus: não é possível separar monitoramento de controle e eliminação.

A armadilha, entretanto, não é uma tecnologia individual pronta para o uso, pois depende de diferentes mediações humanas e não-humanas: é preciso que a armadilha seja colocada num local adequado “sem competir” com outros recipientes (i), longe sol para que a temperatura interna não seja tão elevada que faça com que os mosquitos não entrem na armadilha (ii), que o agente coloque quantidade suficiente de atraentes para que os mosquitos sejam convencidos a entrar na armadilha (iii), que não haja outros animais no cartão adesivo impedindo que o mosquito fique colado (iv), que os mosquitos entrem na armadilha (v) que ao entrarem, ou saírem fiquem presos ao cartão adesivo (vi) e que ao serem descolados do cartão pelo agente não saiam voando (vii). Ademais, os usos que os mosquitos fazem da armadilha muitas vezes não são antecipados, como o fato de depositarem ovos no aro ao invés das paredes da armadilha, e de usarem a armadilha como depósito de ovos, mas não ficarem presos ao cartão adesivo. Tais fatos evidenciam o papel contestativo dos mosquitos, que mesmo com uma tecnologia que estabiliza diversas estratégias para convencê-los a entrar

numa emboscada, subvertem as expectativas e certezas humanas. A tecnologia armadilha, desta forma, não funciona sem a tecnologia agente: é necessário que existam mosquitos para a armadilha funcionar e é preciso que existam agentes para monitorar e coletar esses mosquitos semanalmente. É por isso que os apresento aqui de maneira conjunta. Resta por fim uma infraestrutura essencial que não é visível a olho nu: os vírus. Como se sabe que há mosquitos, mas eles não estão infectados? No próximo capítulo, apresentarei esses outros mediadores à níveis microscópicos e moleculares, essenciais para o funcionamento da política pública de vigilância e controle do *Aedes aegypti* na cidade de Porto Alegre.

VÍRUS, PROTEÍNAS E DNA

Eu dei início a esta dissertação descrevendo o modo como o mosquito foi convertido em uma infraestrutura global das epidemias (Segata, 2018), e como ele aparece em Porto Alegre. Já no capítulo anterior, descrevi as ações do que pode ser considerada a segunda infraestrutura da política de vigilância e controle do *Aedes aegypti* neste município: os agentes e as armadilhas - e, considerando o fato que a *tecnologia armadilha* não funciona sem a *tecnologia agente*, os apresentei de maneira conjunta. Agora, tendo em vista que foram contratados os serviços de uma empresa de Minas Gerais/MG, proprietária da patente das armadilhas que provém o município das diversas tecnologias para o funcionamento e manutenção dessa política dentro da EVRV, neste capítulo apresentarei os agentes microscópicos e moleculares que conformam a última infraestrutura essencial para a política de controle ao mosquito e suas doenças em Porto Alegre: os vírus. A partir da crítica proposta por Latour (2001), de que negligenciamos os microorganismos dentro da teoria social, nesse capítulo colocarei em evidência esses agentes microscópicos e o seu papel na formação de mundos.

Foram desenvolvidos outros manuais e diretrizes do Ministério da Saúde para serem aplicados em conjunto ao pressupostos do PNCD, tendo em vista que os casos de Dengue seguiam aumentando e causando novas mortes. Essas novas produções ampliam ainda mais a ideia de um controle baseado no mosquito para que se possa efetivamente diminuir o número de casos de Dengue e de respectivas mortes. Dirigir grande parte dos

recursos para o controle entomológico, desta forma, mostrou-se novamente ineficaz. Para acabar com as epidemias é preciso muito mais do que um controle baseado no mosquito: é preciso que as pessoas tenham seu direito ao acesso à saúde e tratamento adequado preservado. Nesse sentido, o Plano de Contingência para Dengue de Porto Alegre é baseado no Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue (BRASIL, 2015), que envolve controle vetorial, controle de paciente - vigilância - e principalmente manejo clínico. Existem, desta forma, outras equipes que compõem a infraestrutura da política aqui descrita, como a equipe de doenças transmissíveis, que atua na vigilância epidemiológica (casos humanos). Ademais, a preparação da atenção primária do SUS para receber e identificar casos de doenças e encaminhá-los para tratamento adequado, os laboratórios, tanto privados quanto públicos, na confirmação e notificação de possíveis casos de doenças em humanos, e a equipe terceirizada responsável pelos bloqueios de transmissão (aplicação de inseticidas) também conformam essa infraestrutura.

Como parte do contrato com a empresa responsável pelas armadilhas, são encaminhados os mosquitos coletados para análise laboratorial para que seja realizada a detecção de vírus nos insetos. Ademais, casos suspeitos de doença em humanos são testados através de exames laboratoriais. É preciso esclarecer, desta forma, que eu não realizei trabalho de campo no laboratório da empresa em Minas Gerais (MG), nem no Laboratório Central de Saúde Pública do Centro Estadual de Vigilância em Saúde (LACEN-CEVS), que realiza exames para detecção de vírus em humanos. Desta forma, as informações sobre os processos e mediações nesses ambientes são limitadas. Como essa etapa laboratorial produz e materializa os vírus, torna-se fundamental para o funcionamento da política que apresentei ao longo desse trabalho. Desta forma, apresento nesse capítulo a ação mediadora fundamental desses agentes microscópicos e moleculares.

3.1 Os (arbo)vírus

O Plano de Contingência [Nacional para Epidemias de Dengue] é bom. É do Ministério [da Saúde], é muito bom. O Plano de Erradicação [PEAa] era ruim, muito ruim. Conceitualmente, tecnicamente. Fadado ao fracasso, totalmente fadado ao fracasso. Terrível, de chorar. O plano Nacional de Controle da Dengue [PNCD] já foi muito mais pé no chão, mostrando que tu tinhas **várias** premissas pra trabalhar com a doença Dengue. E o Plano de Contingência [Nacional para Epidemias de Dengue]: “as pessoas estão morrendo! Vocês querem acabar com epidemias?”. As pessoas morrem. Morrem. De dengue. Porque não tomaram um copo d'água, porque não foram hidratadas. E aí quando tu vais para uma UTI, gastas uma fortuna na UTI e a pessoa morre igual... Então a gente [CGVS de Porto Alegre] usa um pouco de cada coisa. Porque na verdade o que a gente quer é evitar doenças e óbitos, né? E não cumprir premissas ou programas de Ministério [da Saúde] ou sei lá quem seja se isso for errado (Entrevista realizada com João, médico veterinário que trabalha na CGVS, em 17 de outubro de 2017).

Todas as doenças apresentadas até esse momento como associadas ao mosquito *Aedes aegypti* são causadas por vírus. Os vírus são seres que situam-se no limite entre o vivo e não vivo. Eles são assim caracterizados, pois são acelulares e constituídos basicamente por duas classes de substâncias químicas: proteínas e ácidos nucleicos. O ácido nucleico de um vírus pode ser o DNA ou o RNA, sendo que esses dois tipos de ácidos nucleicos nunca ocorrem simultaneamente em um mesmo vírus. A reprodução de um vírus envolve dois aspectos básicos: multiplicação do material genético e síntese das proteínas. Como os vírus não possuem a capacidade de realizar nenhum desses processos, estes só se reproduzem no interior de células vivas, o que faz com que os vírus sejam considerados parasitas intracelulares: fora da célula hospedeira não manifestam nenhuma atividade. A infecção viral

configura-se enquanto a penetração e subsequente multiplicação de um vírus na célula hospedeira a partir da injeção do material genético do vírus nas células e posterior síntese das proteínas virais fazendo com que os vírus infectem novas células hospedeiras (AMABIS; MARTHO, 2002).

Os arbovírus (do inglês *Arthropod Borne Virus*) em circulação no Brasil são os da Febre Amarela (silvestre), os quatro sorotipos de Dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4), Chikungunya (CHIKV) e Zika (ZIKV). Porto Alegre teve poucos surtos de arbovírus notificados ao longo da sua história: em 2010 no bairro Jardim Carvalho (zona Leste) antes das armadilhas serem instaladas ocorreram os primeiros casos de dengue autóctone do município. Depois, em 2013, ocorreu um novo surto da doença no bairro Partenon (zona Leste). Os anos de 2014 e 2015 foram considerados tranquilos e em 2016 ocorreu o pior surto da história da cidade, com a introdução dos novos vírus em circulação no Brasil: foram 301 casos autóctones de Dengue - principalmente no bairro Vila Nova (zona Sul), Chácara das Pedras (bairro nobre da zona Norte) e Vila Jardim (zona Norte) - e quinze casos autóctones de Zika principalmente no bairro Farrapos (zona Norte), além de vários outros casos importados.¹² Seguindo essa variação entre períodos de surto e calmaria - e apesar da preocupação dos interlocutores com um inverno atipicamente quente - o ano de 2017 quando realizei meu trabalho de campo também foi considerado um ano tranquilo na cidade, com notificação apenas de casos importados de Dengue, Zika e Chikungunya.

Nosso grande diferencial [CGVS de Porto Alegre] é que a gente começou a pensar na Dengue como uma doença, uma antropozoonose: uma doença transmitida por um artrópode. Não no artrópode, não no mosquito, no vetor. A gente pensou na doença: “a gente não pode ter a

¹² Ver mais em “Onde está o *Aedes*?”: <http://ondeestaoedes.com.br/default.php?reg=266&p_secao=18>. Acessado em abril de 2018.

doença”. E a gente trabalhou muito na questão da vigilância epidemiológica. Mesmo nos casos importados, suspeita de Dengue... Tem os sinais de uma doença exantemática [manchas vermelhas na pele], tem febre, tem dor de cabeça, viajou para uma área [com circulação de arbovírus]? Sempre entrava como um caso suspeito. E sempre capacitando, reforçando o sistema de saúde, cobrando do sistema de saúde público e privado a notificação oportuna. É uma notificação por telefone, imediata. 24 horas por dia, sete dias por semana. Então tu tens uma porta aberta de notificação. [...] Então nós dependemos muito da notificação dos profissionais de saúde. Isso de uma maneira muito clara para nós, que a vigilância epidemiológica era um dos fatores mais importantes na questão do controle da doença. Tu tem a questão do vetor. O vetor é uma parte da doença. Tem o hospedeiro, que é humano, e tu tem uma circulação viral. [...] E a circulação viral se mantém sempre sazonal. Com necessidade de reintrodução viral - alguém trazer o vírus para o nosso vetor - começar a cadeia de transmissão até a transmissão autóctone. E essa transmissão autóctone se suspeitar e começar a crescer de uma maneira aritmética ou exponencial. (Entrevista realizada com João, médico veterinário que trabalha na CGVS, em 17 de outubro de 2017).

Nesse sentido, vetor, hospedeiro e circulação viral sazonal evidenciam novamente o emaranhamento entre mosquitos, humanos, vírus e ambiente. No caso da Dengue, como descrito por João, quando não é devidamente identificado e notificado, os casos isolados tem um potencial latente para transformarem-se em epidemias. Da mesma maneira, casos importados de arbovírus também podem rapidamente escalar para transmissão autóctone. Saber se há, ou não circulação de vírus torna-se, desta forma, um componente fundamental da política aqui apresentada.

3.2 Mosquitos interestaduais

O MI-Vírus é um serviço aliado ao MI-Aedes da mesma empresa, (sendo que é possível contratar o MI-Aedes sem o serviço auxiliar), que tem o intuito de detectar precocemente os diferentes arbovírus diretamente do mosquito. Por mais que a armadilha tenha sido desenvolvida para o mosquito fêmea adulto de *Aedes Aegypti*, mosquitos machos e outros mosquitos como o *Aedes Albopictus* e o *Culex* também se utilizam da armadilha. Todos os mosquitos que ficarem presos ao cartão adesivo devem ser reconhecidos: os *Aedes Albopictus* e os *Culex* não são coletados, mas sua presença é contabilizada no sistema, enquanto que todos os *Aedes Aegypti* são contabilizados, coletados e levados para análise laboratorial, conforme se vê na *Figura 05*.

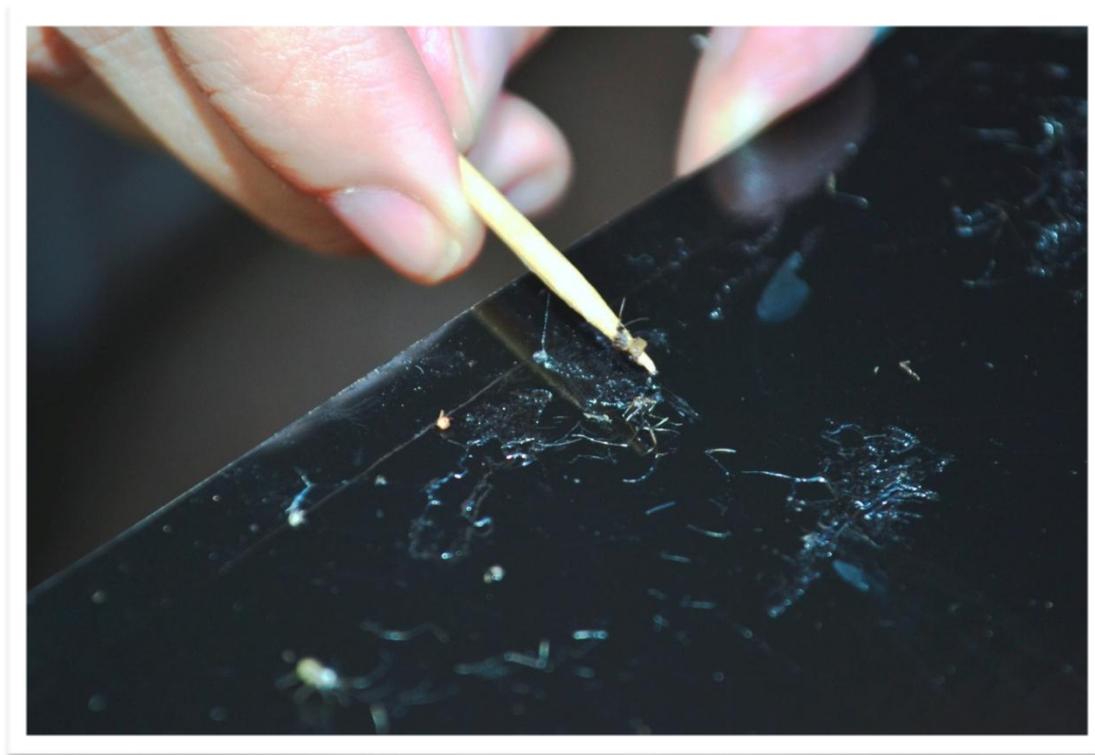


Figura 5: Coleta de um mosquito fêmea (Foto: Jean Segata).

Toda a informação sobre as armadilhas é passada do *smartphone* do agente para o sistema eletrônico de monitoramento da EVRV: a identificação da armadilha (seu

número no sistema e o endereço onde ela está localizada), a quantidade de mosquitos encontrados e a identificação do tubito. Após uma mudança no sistema, que incluiu a troca do aparelho celular utilizado pelos agentes, cinco armadilhas de uma agente sumiram: foram vistoriadas e lançadas pelo celular, mas não entraram no sistema da equipe. Além do imprevisto com as armadilhas que “estavam presas” e não apareciam no sistema, não se sabia a origem de um dos tubitos: uma dessas cinco armadilhas foi vistoriada, mas ao lançar os dados do aparelho celular a referência de qual armadilha pertencia o tubito perdeu-se, o que foi descrito como sendo um “tubito sem pai”.

Os tubitos são pequenos materiais de plástico onde são colocados os mosquitos coletados: deve-se colocar em um tubito todos os *Aedes aegypti* coletados do cartão adesivo de uma armadilha. Em cada tubito há uma série de sete números que garante sua identificação, assim é possível filiar mosquitos e tubitos a cada armadilha. Isso é essencial, pois caso seja constatado que há mosquitos com vírus, é preciso saber onde fica localizada a armadilha para que haja a aplicação de inseticida naquela área e para averiguar se há outros casos de doenças nas redondezas, sejam em outras armadilhas, sejam em humanos. Os tubitos são entregues pelos agentes sempre ao final de cada semana e são armazenados em pequenas caixas brancas - que comportam até 100 tubitos - e são enviados para a análise de laboratório. Em dias quentes de verão Porto Alegre chega a enviar até 60 dessas pequenas caixas brancas, ou seja, até 6000 tubitos, sendo que cada tubito pode conter em si vários mosquitos.

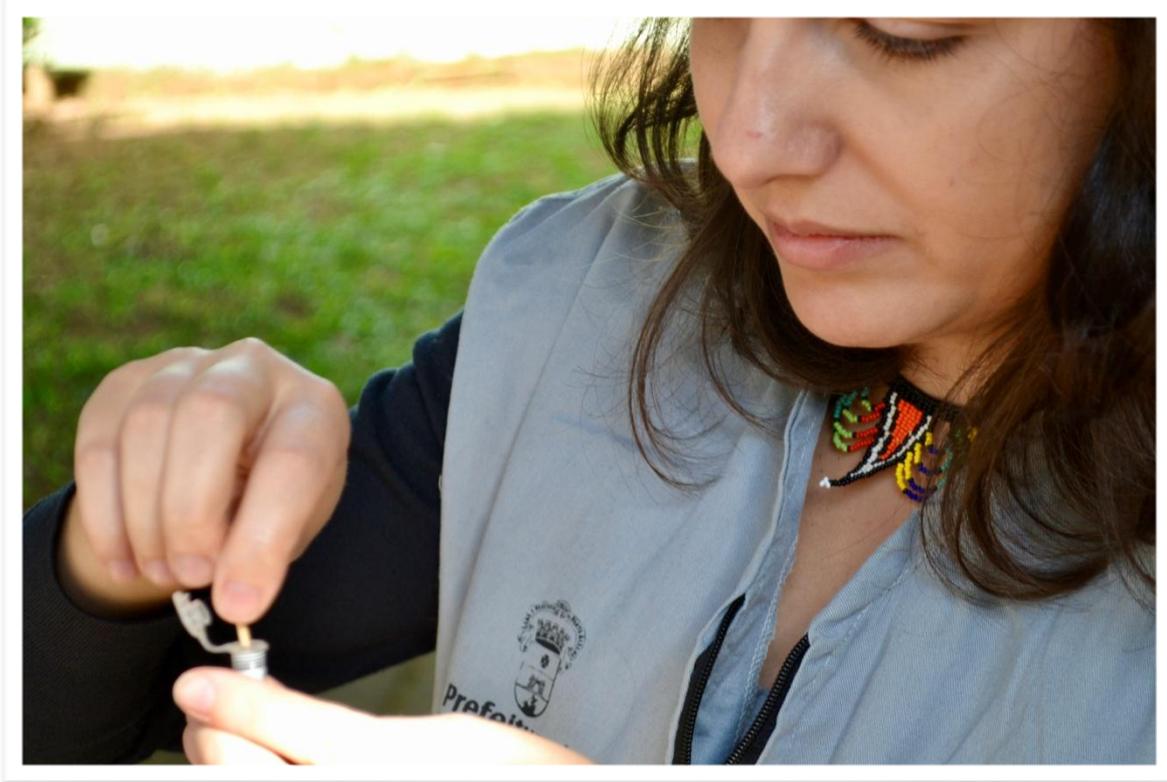


Figura 6: Transferindo o mosquito coletado para o tubo (Foto: Jean Segata).

Quando coletado do cartão adesivo o mosquito deve ter pelo menos a cabeça e o tórax, dispensando-se patas e asas. É preciso que a cabeça e o tórax estejam presentes para que seja possível realizar posteriormente a análise laboratorial de DNA nos mosquitos coletados. Conforme a *Figura 06*, ao serem transferidos para os tubitos os mosquitos devem necessariamente estar embebidos numa substância química transparente chamada *tiocianato de guanidina*, um preservador de ácidos nucleicos, nocivo por ingestão e inalação, e em contato com os olhos e pele. Essa substância garante que seja possível realizar a análise no laboratório. Os mosquitos embebidos em *tiocianato de guanidina*, armazenados dentro dos tubitos, organizados nas caixas de transporte, são agora material biológico, que através de contrato comercial com os serviços de Correios podem ser enviados via *Sedex* para o laboratório da empresa em Minas Gerais. Desta forma, o que importa aqui não é o mosquito em si, mas partes específicas do mosquito, que são a cabeça e o tórax. A coleta de outras partes que não essas, inutiliza aquele mosquito, pois ele é um intermediário e os vírus são

mediadores, no sentido proposto por Latour (2012). O mosquito é um meio para um fim. Precisa-se do mosquito para tornar algo invisível, visível. Ao mesmo tempo em que se precisa dos mosquitos, caso seja constatada a presença de vírus durante a análise laboratorial aplica-se inseticida no entorno da área da armadilha onde aquele tubito contendo aqueles mosquitos foi coletado, fazendo com que os mosquitos daquela área morram, diminuindo a população de vetores e o risco de transmissão de vírus:

Então a vigilância epidemiológica foi sempre o foco. Isso é a nossa visão [CGVS de Porto Alegre]. Mas aí tu tinha outros atores na questão do controle da Dengue, principalmente o Ministério da Saúde e a Secretaria Estadual de Saúde, que focavam muito no combate do vetor, e no combate do vetor de uma maneira muito simplista. Muito... fadada ao fracasso. Com uso de química. [...] Tu tem uma vigilância epidemiológica forte pra ti detectares os casos e desencadear ações oportunas de combate ao vetor. [...] Porque se falar em Dengue as pessoas vão sempre falar do mosquito e não da doença. [...] Então se tu puderes evitar de jogar inseticida de uma maneira desnecessária na natureza, que vai matar joaninha, borboleta... Tudo que é bichinho morre, né? E evitar resistência. Quanto mais utilizar de uma forma desnecessária o princípio ativo, tu estás induzindo a possibilidade de resistência. Uma geração resistente nasceu, a turma toda é resistente. Então é uma coisa bem criteriosa [o uso de inseticidas em Porto Alegre] (Entrevista realizada com João, médico veterinário que trabalha na CGVS, em 17 de outubro de 2017).

A CGVS de Porto Alegre precisa da confirmação positiva de vírus - importados ou autóctones - tanto em humanos, quanto em mosquitos, porque Porto Alegre só faz uso de bloqueio de transmissão nesses casos. Isso não é uma determinação do Ministério da Saúde, nem do contrato com a empresa: é uma decisão dos especialistas de Porto Alegre, ou seja, biopolítica.

Questões envolvendo processos de governo sobre a vida e a morte podem ser pensadas a partir da categoria de biopolítica. Para Foucault (1988), o poder sobre a vida desenvolveu-se a partir do século XVII e apresenta-se em duas formas principais não-excludentes: uma primeira que configura-se enquanto uma anátomo-política do corpo, que apresenta o corpo enquanto uma máquina, que implica em processos de adestramento, no crescimento de sua utilidade e docilidade, na ampliação de suas aptidões e na extorsão de suas forças. O outro, formado posteriormente por volta da metade do século XVIII, centrou-se no corpo-espécie, pela mecânica do ser vivo e os respectivos processos biológicos implicados: proliferação, nascimento e mortalidade, nível de saúde, duração da vida e os processos que alteram-na. Há uma série de intervenções e controles reguladores envolvidos nesses dois processos, que implicam em dois pólos de organização do poder: “a administração dos corpos e gestão calculista da vida, a sujeição dos corpos e o controle das populações” (FOUCAULT, 1988, p. 107). Entre as tecnologias disciplinares usadas pelo Estado estão a vigilância, inspeção, produção de relatórios e eventual punição de transgressores; e como tecnologias de poder biopolítico, o controle de populações (o que implica na massificação dos sujeitos), regulação, manipulação e eventual modificação de fenômenos aparentemente aleatórios e imprevisíveis como reprodução, natalidade, longevidade e mortalidade de uma população. O Estado é capaz de articular, portanto, tanto mecanismos disciplinadores quanto mecanismos regulamentadores (FOUCAULT, 2005). Desta forma, são mortos legitimamente aqueles que constituem alguma espécie de perigo biológico para os demais (FOUCAULT, 1988).

É importante salientar que a partir da produção de Michel Foucault, Giorgio Agamben desenvolveu os conceitos de *tanatopolítica* e *vida nua* para pensar questões envolvendo principalmente a morte e, desta forma, quais vidas são matáveis ou não. Paul Rabinow e Nikolas Rose vêm desenvolvendo pesquisas com a ideia de a própria vida (*life itself*), compreendendo a vida a partir das suas interconexões com o neoliberalismo e a ciência

neurofarmacológica - sendo a ideia de biossocialidade cunhada por Rose (2011) amplamente utilizada para dar conta dos novos entendimentos acerca da identidade e pertencimento dos indivíduos a partir de componentes biológicos. Andrew Lakoff e Stephen Colier trabalham a partir da ideia de regimes de vida (*regimes of living*) para pensar como diferentes discursos morais são acionados em situações problemáticas agindo, desta forma, como guias de ação. Finalmente, Didier Fassin, que partindo da ideia de a vida como tal (*life as such*) pensa como a vida é constituída em situações envolvendo biocidadania e biolegitimidade (AGAMBEN, 2004; FASSIN, 2009; RABINOW; ROSE, 2006; O'MALLEY; VALVERDE, 2006; ROSE, 2011). Os conceitos de biopolítica e governamentalidade, portanto, vêm sendo transformados à luz de diversas pesquisas e autores, que trouxeram diversas contribuições novas ao debate. Pesquisadoras e pesquisadores na área dos estudos multiespécie e relações humano-animal têm desenvolvido um debate específico acerca desse conceito, expandindo a teoria antropológica para além do humano. Partindo de uma ideia de governança e biopolítica, considerando que com as descobertas de Pasteur diversas práticas foram desenvolvidas com o intuito de eliminar micróbios, Paxson (2008), desenvolve um importante desdobramento da ideia geral de biopolítica: o conceito de microbiopolítica. A microbiopolítica engloba e expande a biopolítica, reconhecendo e controlando os encontros entre humanos e microorganismos como vírus, bactérias e fungos. Esses microorganismos infecciosos, inoculadores e digestivos passam a ser categorizados como agentes biológicos e são estabilizadas as maneiras adequadas dos humanos agirem frente a eles. Na produção desse trabalho de dissertação, seguindo os pressupostos dessa autora, atentei para a indissociabilidade entre o monitoramento e controle de vidas humanas, de mosquitos e de vírus.

Durante surto de transmissão de Dengue em Porto Alegre em 2013 foi possível, através da tecnologia da armadilha, gerar dados sobre o risco de um surto de doença sete

semanas antes dos casos em humanos, acarretando, assim, numa mudança de paradigma da reação à prevenção. Um controle baseado na detecção de vírus nos mosquitos ao invés de esperar que os casos apareçam na população humana, desta forma, promove ações diferentes por parte dos especialistas do Estado¹³. O MI-Vírus aliado à tecnologia do MI-Aedes, desta forma, produz uma virada epistemológica: ao invés de esperar casos em humanos, age-se a partir dos dados de infecção nos mosquitos, o que acarreta numa mudança de estatuto do próprio mosquito - que não é estável, o que significa que os mosquitos circulam por entre esses diferentes estatutos - de inimigo à sentinela. Os animais enquanto sentinelas vêm se tornando uma nova ferramenta de monitoramento de doenças, como descreveu o antropólogo francês Frédéric Keck, que tem uma vasta produção na área de biossegurança, especialmente de zoonoses: os especialistas que trabalhavam com a gripe aviária liberavam pássaros no ambiente e os pássaros infectados soavam um alarme sobre a emergência de um novo patógeno que poderia causar uma pandemia se não fosse devidamente interrompido o encontro entre humanos e animais (KECK, 2015).

[Escolheu-se contratar o MI-Aedes em conjunto com o MI-Vírus, tendo em vista] a possibilidade de ao coletar os mosquitos nas armadilhas a gente fazer a identificação viral, porque isso viria a consolidar aquela nossa ideia de que a gente tem população de mosquito, mas eles não estão infectados. E também aquela importância que a gente almejava para que se tivesse um mosquito contaminado a gente já podia dar um alerta e dizer: “olha tem risco”. E que a gente pudesse localizar uma área mais específica para trabalhar, então que nos auxiliasse também nas ações de controle. [...] a gente conseguiu ver que efetivamente ter um alerta de mosquito infectado é uma coisa que antecede períodos de transmissão viral

¹³ Disponível em: < http://ecovec.com/wp-content/uploads/2016/12/IPC_JulAug13_MI_Dengue.pdf >. Acesso em maio de 2018.

[humana]. (Entrevista realizada com Mônica, bióloga que já trabalhou na Equipe de Vigilância de Roedores e Vetores, em 14 de julho de 2017).

A tecnologia do MI-Aedes aliada à tecnologia do MI-Vírus novamente instrumentalizou os especialistas de Porto Alegre com dados científicos que atestavam que os mosquitos estavam na cidade, mas não carregavam vírus em seus corpos. Quando encontrados mosquitos contaminados, desta forma, a equipe poderia direcionar as ações de bloqueio químico para o local exato da armadilha onde os mosquitos foram coletados, respondendo ao risco de maneira rápida, contendo a transmissão antes de alcançar os humanos - ou ao menos minimizando a expansão do surto da doença e de uma possível epidemia - e localizando possíveis pessoas infectadas naquela área. Resta saber: como os especialistas sabem que os mosquitos e as pessoas estão infectadas?

3.3 Performando vírus em laboratórios

Busca-se em todos os mosquitos analisados no laboratório da empresa em Minas Gerais/MG os arbovírus de dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4), chikungunya (CHIKV) e zika (ZIKV), sendo que todos esses são vírus com RNA de fita única. A análise ocorre através do processo de RT-PCR, que se configura como uma técnica molecular que implica na detecção do genoma viral dos mosquitos. Os processos de análise laboratorial incluem a maceração dos mosquitos, centrifugação, extração do RNA, transcrição reversa (RT), amplificação de parte do genoma daquele exemplar de vírus (PCR), e comparação com as sequências genômicas dos diferentes vírus contidas num banco de dados (VILELA, 2007; VILELA et.al, 2010). *A Reação de Transcrição Reversa seguida da Reação em Cadeia da*

Polimerase (RT-PCR), desta forma, consiste basicamente em transformar o RNA do vírus em DNA complementar (cDNA) e amplificar essa sequência genômica gerando maior quantidade de material para que ele possa ser analisado. Caso os arbovírus tivessem DNA esse processo de transformação não seria necessário: o DNA possui fita dupla, enquanto que nesses casos o RNA possui uma única fita e é muito quimicamente instável, fazendo com que seja difícil de trabalhar com ele. A *Reação em Cadeia da Polimerase* (PCR) é uma técnica da biologia molecular que vem sendo cada vez mais usada, com alta sensibilidade e especificidade, mas que pode ser por vezes laboriosa, tendo em vista os diferentes processos e materiais necessários e por esses motivos, de custo relativamente elevado (LIMA, 2009; POLONI, 2009).

A Dengue configura-se enquanto um problema grave de saúde principalmente pelo fato de existirem quatro sorotipos da doença. Isso significa que uma pessoa infectada com um sorotipo fica imune àquele sorotipo específico, mas não para os demais. Não só isso, uma vez exposta a um sorotipo a pessoa tem mais chances de, ao ser infectada por qualquer outro dos três sorotipos, ter dengue hemorrágica e vir a óbito.

Outra coisa que foi muito inovadora pra nós [CGVS de Porto Alegre] foi a utilização do NS1. Bom, a França usa NS1, que é um teste rápido para detecção. Tu detectas a partícula viral no sangue das pessoas. É um teste que se deu positivo é positivo. É 100% positivo. Ele tem que ser utilizado nas primeiras 48 horas. A criatura está com sinais de dengue, espera 7 dias, coleta o sangue e aí procura a IgM para ver se ele teve contato com a dengue. E o NS1 a gente tem o resultado rápido, que coleta em 24, 48 horas: “Estou com febre, dor de cabeça”. Coleta, tem resultado. O IgM: “Estou com febre, estou com dor de cabeça”. Tu esperas 7 dias e coleta. Ou seja, [com o NS1] tu ganhas uma semana, para saber se é um caso positivo ou não. [...] Mas aí tu ganha em escala. Nós tivemos 2000 casos [de Dengue] notificados em

2016 [em Porto Alegre]. Nós tivemos 301 casos confirmados. Mas imagina para um operacional, tu fazer 300 bloqueios de transmissão, ou fazer 2000. Não só operacional, mas também a questão da gestão de risco, né? Se tu estás bloqueando Fulano, Cicrano e Beltrano e são casos suspeitos que não são Dengue, mas aí... esse [outro] é o caso positivo, mas está na fila... porque ele é suspeito igual. Então se te dá uma escala de rapidez: o NS1. O NS1 nós começamos a usar em 2014. Nós sabíamos que algumas cidades do Brasil estavam usando de uma forma piloto. O Mediterrâneo usa, a França usa. Aí alguém disse "não é um teste bom, é um teste ruim." Tem toda aquela história né, de mudar as coisas [de usar um teste que não era o exame preferencial disponibilizado pelo laboratório de referência do estado do RS]. Mas conseguimos que o próprio LACEN fizesse depois. Como o LACEN não fazia, nós conseguíamos com nosso Laboratório Central, da Vila dos Comerciários, para fazer o NS1. Conseguimos os kits dados pelo Ministério [da Saúde] e nós fazíamos no nosso laboratório municipal. E aí depois nós conseguimos que fosse no LACEN. Em 2016 teve um desabastecimento de NS1 por causa da situação epidemiológica do Brasil, que foi muito grande o número de casos de Dengue. E o Ministério [da Saúde] não conseguiu abastecer os municípios com os testes. E justamente sabe quando faltou o NS1? Adivinha! Um dos primeiros casos autóctones da Vila Nova [bairro onde ocorreu surto de dengue em Porto Alegre]. Terminou... e Dengue é com muita rapidez nos primeiros dias de transmissão. Então se trabalha muito rápido. "Então vamos comprar o NS1, quanto sai? Quanto custa?" Tipo 5 mil (R\$5.000,00), 6 mil (R\$6.000,00) Reais para comprar 300 testes. Barátíssimo comparado com uma possível epidemia de Dengue. Entrevista realizada com João, médico veterinário que trabalha na CGVS, em 17 de outubro de 2017).

A transmissão de vírus não acontece automaticamente. Depois de infectado com vírus, é preciso que decorra um determinado tempo para que o corpo humano processe a

infecção. O período de replicação do vírus é chamado de viremia e é durante essa janela de tempo que se um mosquito picar aquele indivíduo doente, irá se contaminar. Não só isso, é preciso que os vírus também sejam absorvidos pelo organismo do inseto, percorrendo o corpo do mosquito até as glândulas salivares para que possam ser transmitidos a outro ser humano até então saudável (CONSOLI; OLIVEIRA, 1996).

[...] Porque [o NS1] pega a partícula viral circulante. Tem que ter pico de febre, tem que estar bem doentão. Que é justamente quando tem a transmissão. Quando tu estás em período de transmissão, tu vives um período de viremia. Tem replicação viral. Mas tu tens o vírus circulando, se o mosquito te picar ele vai ter uma carga viral grande para transmitir para outro paciente. E ao mesmo tempo que tu coletas o sangue tu vais ter partícula viral para detectar por PCR. Então isso é muito bom. Revolucionário. Talvez uma das coisas mais revolucionárias que a gente fez foi o NS1, muito revolucionário E tu tem os kits rápidos também, que detectam o Zika, Dengue e Chikungunya na atenção primária. Talvez seja o futuro: tu estas na atenção primária. Lá no postinho de saúde. Na UPA. O cara já coleta o teste rápido: “Deu positivo pra Dengue, Zika ou Chikungunya”. Esse é o caminho. Teste rápido para os três, já. Junto com detecção viral no mosquito. Aí tu detectas precocemente. (Entrevista realizada com João, médico veterinário que trabalha na CGVS, em 17 de outubro de 2017).

O LACEN-CEVS disponibiliza diferentes metodologias que compõem a análise de vírus em humanos: os exames ELISA NS1, PCR em Tempo Real, ELISA IgM, ELISA IgG e MAC-ELISA IgM¹⁴. A opção de escolha entre esses diferentes exames depende da data de início dos sintomas, de qual vírus pretende-se encontrar e da data de coleta do material a

¹⁴ Testes de ELISA: do inglês *Enzyme Linked Immunono Sorbent Assay*.

ser analisado (ver ANEXO A). No final do ano de 2017, o Ministério da Saúde anunciou que disponibilizaria durante o ano de 2017 e 2018 testes rápidos de anticorpos IgG/IgM, que emitem o resultado para Dengue, Zika e Chikungunya em vinte minutos. Esses testes rápidos também precisam ser coletados dentro de uma janela de tempo específica (ver ANEXO B). Ademais, todos os testes positivos precisam de um teste laboratorial de confirmação. Argumento aqui que os vírus não são entidades dadas, mas são performadas através desses diferentes artefatos e métodos de laboratório, como conceituado por Mol (2008). Um determinado teste realizado no período errado, desta forma, não irá conseguir identificar vírus naquela amostra: é preciso o teste certo, no momento certo.

Os exames sorológicos são os mais comumente utilizados, que detectam anticorpos (IgM/IgG). Como os anticorpos são uma reação do corpo à infecção viral, só podem ser identificados depois de certo período e não precocemente. A partir de métodos sorológicos também é possível detectar anticorpos anos após a infecção. O exame ELISA NS1 é um teste de detecção de antígenos virais, especificamente o da proteína NS1, essencial para a replicação do vírus da Dengue e por isso pode detectar o vírus em período mais inicial de infecção do que os métodos sorológicos (LIMA, 2009; POLONI, 2009). O RT-PCR é um teste molecular que permite identificar o genoma viral daquela amostra, como eu já apresentei anteriormente no caso dos mosquitos. A diferença entre RT-PCR em Tempo Real e RT-PCR convencional é que no primeiro a amplificação e detecção é feita em um único processo, garantindo menos tempo para a realização do teste e baixo risco de contaminação da amostra (LIMA, 2009; POLONI, 2009). No caso específico da Dengue, como descrito pelo interlocutor João, as metodologias ELISA NS1 e PCR em Tempo Real são utilizadas para vigilância virológica: ou seja, primeiro faz-se a detecção por NS1 para confirmar se a amostra de humano é positiva, ou negativa para Dengue; e depois essa amostra passa por PCR para identificar o sorotipo de vírus específico (DENV-1, DENV-2, DENV-3, DENV-4). Os testes

rápidos de IgG/IgM realizados a partir da metodologia de imunocromatografia dispensam o uso de reagente e outros equipamentos, configurando-se enquanto testes de triagem com resultados rápidos, mas que exigem que a coleta seja feita em determinada janela de tempo para que o corpo passe a produzir os anticorpos. Os exames ELISA NS1 por outro lado, exigem infraestrutura laboratorial. Ou seja: nos testes rápidos disponibilizados pelo Ministério da Saúde é possível fazer o teste sem necessidade de enviá-lo ao laboratório, mas é preciso um certo tempo de desenvolvimento da doença para que os anticorpos comecem a ser produzidos no organismo da pessoa doente; o teste ELISA NS1 consegue identificar o vírus da Dengue mais cedo, durante o processo de viremia, mas precisa ser analisado no laboratório para que se obtenha o resultado do teste. Ademais, os exames positivos precisam ser analisados novamente para evitar casos de falsos positivos. Durante o ano de 2016 em Porto Alegre foi confirmado um caso autóctone de Chikungunya através de exame sorológico de IgM. No entanto, ele acabou sendo descartado, já que o exame posterior de PCR deu resultado negativo, indicando que o resultado positivo no primeiro exame foi na verdade uma reação cruzada com outra virose¹⁵. Desta forma, enquanto o PCR é tido como um teste com alto grau de sensibilidade e especificidade, os testes sorológicos de ELISA tem alto grau de sensibilidade, mas baixa especificidade (comprovam que a pessoa está doente, mas esta pode estar acometida por outra doença, que não um arbovírus).

Torna-se importante para os especialistas constatar quais dos vírus estão em circulação, porque cada vírus é diferente um do outro e as doenças também são diferentes umas das outras:

[...] fica bem claro que às vezes é outro vírus que entrou, porque nós tivemos também tipos de vírus diferentes a cada surto. A cada ano no

¹⁵ Ver mais em “Onde está o Aedes?”:
<http://ondeestaoedes.com.br/default.php?reg=268&p_secao=18>. Acesso em maio de 2018.

Brasil tem um sorotipo [da Dengue] dominante, então, por exemplo, no ano de 2016, que nós tivemos uma grande epidemia de Dengue no país tivemos o sorotipo - se não me engano era o 2 - aí o quê que acontece? Se passa três ou quatro anos normalmente quando vem um outro sorotipo ele acaba tendo um impacto grande, porque crianças que nasceram e não estiveram expostas a ele - se ele parou de circular um certo tempo as pessoas mais jovens também não tiveram - então assim acabam tendo muitas pessoas sensíveis, suscetíveis. Então assim, a Dengue é complicada por isso: são quatro sorotipos no Brasil. A gente teve a circulação dos quatro. Então é bem complicado. Então agora a Zika, a Chikungunya. Estão aumentando os casos de Chikungunya, a gente teve mais casos de Chikungunya do que Dengue no Brasil em geral. Então é uma dinâmica muito complexa, porque às vezes não é só as pessoas, não é só o mosquito, é o vírus também. São as populações de vírus que estão circulando que influem em como vai ser a epidemia (Entrevista realizada com Mônica, bióloga que já trabalhou na Equipe de Roedores e Vetores, em 14 de julho de 2017).

Como aponta Löwy (2006), são necessárias múltiplas mediações para se apreender a entidade “vírus”, produzidas por aparelhos como a ultracentrífuga, microscópio eletrônico, sequenciador de nucleotídeos, reagentes químicos, animais e células. Todos esses processos apagam a ação humana na formação dos “vírus”: os vírus não podem ser entendidos como uma entidade independente da atividade humana. Há, desta forma, uma co-construção da natureza e da sociedade nesse processo. Nos últimos anos do século XX, os testes de DNA tornaram-se uma área de estudos importante para pensar as diferentes ramificações das novas tecnologias científicas e os efeitos transformadores que essas tecnologias produzem (FONSECA, 2016). Desta forma, como aponta Rose (2013), a biomedicina se conforma atualmente no nível molecular a partir de entidades identificáveis, isoláveis, manipuláveis e recombináveis, através das quais a vida é controlada e compreendida. Para que os mosquitos

sejam transformados em sentinelas, desta forma, é necessário toda uma infraestrutura tecnocientífica para produzir os dados de infecção de mosquitos: é preciso mosquitos, vírus, RNA e DNA e as devidas ferramentas para que essas entidades sejam fabricadas e manipuladas.

Desta forma, como esses eventos estão se desenrolando no presente, e as tecnologias em questão são em sua maioria novas, ainda não há um protocolo de ação a longo prazo, que estabilize o risco de transmissão de doenças a partir do número de mosquitos positivos para vírus coletados nas armadilhas. Tal fato relaciona-se com o que apresentou o antropólogo norte-americano Andrew Lakoff (2015), ao analisar a emergência do vírus H1N1 e a ação dos especialistas frente à ameaça da circulação do vírus. As tecnologias sentinelas, como aponta esse autor, são ferramentas criadas para alertar os especialistas sobre um evento significativo enquanto ele se desenvolve no presente, exigindo dos especialistas que ajam frente às incertezas daquilo que está ocorrendo no presente e do que ocorrerá no futuro. Tecnologias de monitoramento em tempo real e de antecipação de possíveis epidemias configuram aquilo que o antropólogo suíço, Carlo Caduff (2014a, 2014b), descreve como sendo as “novas inteligências epidêmicas” de uma infraestrutura de Saúde Global. São essas novas tecnologias de ponta que são empregadas pelos especialistas em Porto Alegre:

A gente está lidando com tecnologias novas. Onde é que tem um estudo de 20 anos de análise viral de mosquitos capturados em bloco numa cidade de 1.5 milhões de habitantes? Só daqui a 20 anos, se a gente viver isso. Medellín [na Colômbia] faz, algumas cidades fazem, mas a escala é pequena. O pessoal de Medellín faz 30, 40 amostras por mês de análise viral. Nós fazemos das nossas quase 1000 armadilhas. Então nosso quantitativo é bem maior. Eles [Medellín] fazem análise viral de *Aedes albopictus* [outro mosquito do mesmo gênero do *Aedes aegypti*] e tem positividade também. Mas o quanto isso é significativo, o quanto isso vai virar um protocolo: "Não

capturou tantos mosquitos positivos, isso indica que tu vais ter um risco maior para..." Ainda a gente não tem tanto. A coisa é um pouco ainda em construção (Entrevista realizada com João, médico veterinário que trabalha na CGVS, em 17 de outubro de 2017).

Nesse capítulo apresentei os mediadores microscópicos e moleculares que conformam a última infraestrutura da política da Dengue na cidade de Porto Alegre, argumentando que é impossível dissociar o monitoramento e controle de vidas humanas das de mosquitos e de vírus, o que pode ser melhor compreendido através do conceito de microbiopolítica (PAXSON, 2008). Aqui considereirei que a tecnologia do MI-Aedes aliada à tecnologia do MI-Vírus é utilizada como uma ferramenta com bases científicas - partindo do entendimento de uma suposta neutralidade da ciência - para o discurso político dos especialistas de Porto Alegre de que os mosquitos estão na cidade, mas não estão infectados com vírus.

Ao ser contratado o serviço de MI-Vírus juntamente com o MI-Aedes, desta forma, os mosquitos analisados em laboratório tornam-se sentinelas, acionando alertas de risco para transmissão de doenças para os especialistas que podem dirigir sua força de trabalho para a área específica onde o mosquito infectado foi coletado, na tentativa de conter o risco de transmissão para humanos. Tendo em vista a centralidade dos vírus, os considero enquanto mediadores essenciais para a conformação da política na cidade. Assim, a ciência da bacteriologia causou uma inversão na forma de fazer ciência, pois a partir dela a etiologia passa a ter prioridade sobre os sintomas clínicos: a identificação do agente causal das doenças, desta forma, tem uma importância tanto para o pesquisador; quanto para a

epidemiologia, que organiza seu saber em função do conhecimento do agente etiológico; para o clínico que pode prescrever medicamentos específicos para cada agente; e para o especialista em saúde pública, que baseia a política pública na tentativa de impedir que esses microorganismos sejam disseminados (LÖWY, 2006). Ademais, tendo em vista que o mapeamento dos vírus em circulação na cidade implicam num processo de análise laboratorial, argumento que esse processo só é possível a partir de uma molecularização da vida (Rose, 2013), amparada na crença de que uma política pública inovadora à nível molecular é a solução mais confiável para um problema antigo de Saúde Pública.

A vigilância epidemiológica (que tem como base as doenças, ou melhor, os vírus nesse caso) é comumente empregada através de exames em humanos, mas no caso específico da política aqui apresentada, tendo em vista que os mosquitos também são analisados em laboratório, eu argumento que essa vigilância em Porto Alegre tem como base tanto mosquitos quanto humanos. Tendo em vista a lógica de que é o humano que vai para um local com circulação viral e retorna para Porto Alegre infectado e não o mosquito, é preciso interromper o encontro do humano infectado com o mosquito saudável o quanto antes. É aqui que ferramentas mais rápidas de monitoramento e controle que compõem essa nova inteligência epidêmica entram em jogo: antecipação, prevenção, localização, confirmação e ação rápida em futuros incertos. Aqui o mosquito enquanto vivo é um sentinela, mas uma vez infectado torna-se um vetor e sua morte é justificada. Aprender a viver com os mosquitos implica em aprender a matá-los: é preciso matar, “mas matar com critério”, como eu ouvi durante o campo. Nós vivemos o futuro hoje com a detecção viral nos mosquitos. Mas isso não é suficiente. Existe um investimento em tecnologias que possam identificar qual vírus está em circulação para que possa ser possível antever o tipo de epidemia que se está sob risco, e como devem responder os serviços de saúde para o tratamento adequado da população, garantindo o direito fundamental de acesso à saúde e à vida. Esse tipo de acesso é

algo que uma política voltada unicamente para o controle vetorial não é capaz de proporcionar.

Por fim, argumento que o DNA vem sendo discutido na Antropologia enquanto um atributo exclusivamente humano, pensado a partir de testes de paternidade e mapeamento genético de determinadas populações. Apesar da indiscutível importância das pesquisas nessa área para o fazer antropológico, busquei evidenciar ao longo desse capítulo que doenças são causadas por microorganismos. Não somente isso, mas que os vírus são compostos por ácidos nucleicos: ácidos desoxirribonucleicos (DNA), ou ácidos ribonucleicos (RNA). Os vírus não tem célula, mas têm proteínas e o no caso etnográfico aqui descrito, RNA, que pode ser transformado em DNA, tudo a partir de determinadas tecnologias e artefatos. Essas diferentes entidades como células, proteínas, DNA e RNA também compõem os humanos, o que evidencia como nós somos formados e transformados a partir de diferentes microorganismos, e desses encontros com diferentes microorganismos. Aí reside o fato de que o controle de vidas humanas é indissociável do controle dos microorganismos.

Não é suficiente dizer que existem testes para detecção viral em humanos e mosquitos sem mencionar que é necessário uma infraestrutura laboratorial para analisar esses resultados. A mera existência de testes (no caso dos testes de ELISA e do RT-PCR especificamente) não é suficiente se não há como produzir resultados para esses testes. Os testes de IgG/IgM localizam os anticorpos produzidos no corpo humano, enquanto que os demais localizam proteínas e ácidos nucleicos: as duas substâncias químicas que compõem os vírus. Mas eles só nos fazem ver os vírus se usados no momento certo e com os recursos laboratoriais necessários. Ademais, os vírus não existem em si só: eles precisam de células. As células de humanos e mosquitos. Desta forma, “usar um pouco de cada coisa”, como disse João, significa que os especialistas de Porto Alegre reconhecem o emaranhamento entre vírus, mosquitos, humanos e ambiente, e constituem uma política que não dissocia essa relação.

Isso, entretanto, só é possível a partir de diversas outras tecnologias além de vírus, mosquitos e humanos: tubitos, biólogos e médicos veterinários, agentes de endemias, armadilhas de mosquito, testes e exames laboratoriais, laboratórios de virologia, moléculas e substâncias químicas.

*

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram apresentados nesse trabalho alguns dos inúmeros desafios que as diversas arboviroses impuseram às instituições de saúde e economia global, nacional e local. Quando ocorreram os primeiros casos de Febre Amarela no Brasil no século XIX, a possibilidade de os mosquitos serem responsáveis pela sua dispersão não era uma hipótese cabível. Os casos eram atribuídos aos micróbios e miasmas e as explicações científicas da época baseavam-se na ideia de infecção e contágio. Com a estabilização científica do mosquito *Aedes aegypti* como vetor, o conceito científico explicativo passou a ser o de transmissão: essas diferentes explicações causaram uma mudança não somente das políticas para lidar com as doenças, mas do estatuto ontológico do próprio mosquito. O fato de saber que o mosquito transmitia algo que não se podia ver, mas que estava contido dentro do seu organismo, foi o que impulsionou a criação de campanhas voltadas para a erradicação do mosquito como o método de controle mais simples e economicamente viável de erradicação de doenças, como mostrei no primeiro capítulo. Todavia, como eu evidenciei ao longo dessa dissertação, o mosquito resiste a anos de tentativas de erradicação. A história oficial é a de que após ter sido dizimado do território brasileiro ele “atreveu-se a retornar”, contestando todas as certezas dos órgãos de saúde. Tudo aquilo que é esperado e previsível é posto à prova pelos mosquitos: eles são marginais insubordinados, como diria a antropóloga Anna Tsing (2015). Talvez seja essa ação resistente dos mosquitos aquilo que vai constantemente de encontro as nossas certezas, que faz com que

ele seja tão odiado. Ele frustra o “controle da natureza”. Teria sido mais simples para as políticas humanas se o mosquito simplesmente se deixasse matar sem resistir.

Eu inicio essa dissertação narrando as façanhas de homens que dedicaram suas vidas à ciência e que foram imortalizados na história por suas descobertas. Não somente isso, mas da constituição de um conhecimento científico produzido por instituições euro-americanas de renome como a Fundação Rockefeller e o Instituto Pasteur, e posteriormente a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), que compõem uma infraestrutura de saúde global. Nos capítulos seguintes, a etnografia passa a se basear em algumas entrevistas e na observação participante com uma pequena equipe de saúde de Porto Alegre, quando busco evidenciar que parte constituinte da política advém, em grande medida, do trabalho e dedicação de mulheres. Mostro também que Porto Alegre tem uma história bem diferente de outras cidades brasileiras, tendo em vista que permaneceu por bastante tempo sem *Aedes aegypti* e sem casos de doenças autóctones transmitidas por esse mosquito. Mesmo assim, os especialistas se anteciparam e prepararam toda a estrutura necessária para quando o mosquito chegasse. Em 2001 foi encontrado o primeiro *Aedes aegypti* na cidade; em 2010 foram notificados os primeiros casos autóctones de Dengue do município; em 2012 contratou-se os serviços de uma empresa brasileira proprietária da patente de uma armadilha de monitoramento de mosquitos fêmeas adultos; em 2013 a cidade tem novo surto de Dengue com casos autóctones; e em 2016 a cidade passa pelo pior surto da sua história, com a introdução de um dos novos vírus em circulação no Brasil: o Zika.

As armadilhas usadas pela EVRV enquanto ferramenta de vigilância do mosquito apresentam-se enquanto uma solução que mantém a centralidade no vetor: ela é uma tecnologia mosquitocentrada. A lógica das políticas mosquitocentradas é a de que ao mesmo tempo que é um problema, o mosquito é a solução. Como apresentado por Reis-Castro e Heidrickx (2013), a solução não vem do Estado ao melhorar condições de vida como a

infraestrutura de saúde básica e acesso a água encanada, nem da proatividade e mudança individual das pessoas, mas da ciência. O discurso da ciência enquanto um artefato neutro capaz de prover soluções que esses outros atores não conseguem também prepara o terreno para o discurso de que são necessárias parcerias público-privadas para garantir ao Estado tecnologias que ele sozinho não consegue produzir. O mais importante é inovar em tecnologia, como disse João. Mosquitos, armadilhas e vírus são apresentadas cientificamente enquanto infraestruturas globais: estáveis em qualquer lugar, que comportam-se da mesma maneira em qualquer lugar e que por isso podem ser monitorados e controlados da mesma maneira em qualquer lugar. Entretanto, como busquei evidenciar, essas armadilhas não são uma infraestrutura estável pronta para o uso: elas não são uma solução mágica. Existem diferentes mediações humanas e não-humanas necessárias para que a armadilha funcione: deve ser colocada em um local apropriado, o mosquito deve entrar e deve ficar preso, e ao ser coletado o mosquito não pode fugir. Ademais, a tecnologia armadilha precisa da tecnologia agente de endemias, para que juntos possam configurar a infraestrutura que apresentei no segundo capítulo. A armadilha é essencial para a EVRV que trabalha com os mosquitos, mas ela é uma tecnologia de uma política maior. A solução não está em direcionar todos os recursos da política para que funcione somente a partir das armadilhas, e consequentemente do vetor. A armadilha é essencial para uma equipe, mas as arboviroses enquanto doenças que dependem de mediações multiespécies, devem ser assim manejadas: é preciso levar em consideração o emaranhamento entre humanos, animais, microorganismos e ambiente.

A infraestrutura da armadilha é uma tecnologia que faz parte dessas novas tecnologias digitais de monitoramento em tempo real, antecipação de possíveis epidemias, bem como de respostas rápidas frente aos acontecimentos presentes, que fazem parte daquilo que são chamadas as novas inteligências epidêmicas apresentadas por Caduff (2014a; 2014b) e Lakoff (2015). Ao serem enviados para o laboratório em busca de vírus, os mosquitos

transformam-se em sentinelas, uma tecnologia de monitoramento que vem sendo cada vez mais utilizada, como descrito por Keck (2015). Todavia, como eu venho argumentando ao longo desse trabalho, essas tecnologias não funcionam sozinhas:

os mecanismos sentinelas não operam por si próprios, mas precisam ser integrados a um sistema de alerta e resposta mais amplo, um que inclua planos de preparação que instruem os oficiais sobre como devem responder e os instrumentos de decisão que guiarão as intervenções governamentais enquanto o evento se desenrola (LAKOFF, 2015, p. 7)¹⁶.

Esse sistema mais amplo de alerta e resposta inclui todas as mediações que eu apresentei ao longo desse trabalho, que implicam no uso das armadilhas por parte dos mosquitos, da coleta dos mosquitos presos ao cartão adesivo, o seu envio pelos serviços de Correio até o laboratório de virologia e as próprias mediações nesse ambiente, que incluem a transformação do RNA em DNA. Os mosquitos não são sentinelas, elas são transformados em sentinelas a partir dessas tecnologias. Uma vez identificados vírus, o tubo filiado àquela armadilha de onde os mosquitos foram coletados é identificado e a equipe direciona a sua força de trabalho para aquele local e decide se há, ou não, necessidade de aplicação de inseticida. Como me foi explicado, a tomada de decisão para esses especialistas locais depende se há outros casos (em humanos e mosquitos) nas áreas próximas daquela armadilha, da quantidade de mosquitos daquele local, do fluxo de pessoas e da estação do ano - ou seja, da relação entre humanos, mosquitos, vírus e ambiente - já que por vezes a transmissão se “auto-extingue” sem a necessidade de intervenção química. A aplicação de inseticida em uma determinada área implica na interrupção do encontro entre mosquitos (e os vírus transportados pelos mosquitos) e humanos. Assim, em Porto Alegre monitora-se tanto mosquitos quanto as

¹⁶ No original: Thus sentinel devices do not operate on their own but are integrated into a broader system of alert and response, one that includes preparedness plans that instruct officials in how to respond and decision instruments that guide governmental intervention as the event unfolds.

peças em busca de vírus. As questões envolvendo a vigilância de humanos, entretanto, implicam em muitas mediações: que o doente busque um serviço de saúde (i), que seja atendido (ii), que ao ser atendido seja corretamente diagnosticado (iii), se o exame diagnóstico for positivo para algum dos arbovírus, que esse dado seja passado para a CGVS (iv), que a área onde a pessoa reside e circula em sua vida diária seja investigada na busca por mais casos (v), e que avalie-se a necessidade ou não de bloqueio de inseticidas (vi). Ao longo do campo nos foi relatado que durante o surto do ano de 2016 um morador foi infectado, mas esse dado não chegou à CGVS, pois a pessoa teria omitido o diagnóstico de Dengue por vergonha frente aos vizinhos. A expectativa, desta forma, é que na análise viral de mosquitos não haja omissões e que a informação gerada por toda essa infraestrutura da armadilha seja confiável, segura e automática: os mosquitos não mentem. Como eu apresentei ao longo desse trabalho, entretanto, apesar da expectativa de que o monitoramento de mosquitos seja uma ferramenta de vigilância aparentemente simples, o uso da armadilha também implica em diversas mediações e imprevistos: os mosquitos nos contestam. Assim, não são todos os mosquitos da cidade que são monitorados, somente aqueles que se permitem ser capturados, e por conta disso a funcionalidade da infraestrutura da armadilha depende da participação dos mosquitos, antes de qualquer coisa.

De acordo com os interlocutores, ao mesmo tempo em que os “nossos mosquitos” saudáveis só se infectam quando um humano doente vem até a cidade, o alerta de mosquito infectado antecede períodos de transmissão viral humana. Desta forma, se os mosquitos analisados em laboratório atestam que há circulação viral e não há casos de doença notificados em humanos, é provável que já exista alguém doente na cidade, mas que essa informação ainda não chegou aos serviços de saúde locais. Argumento, por conta disso, que os mosquitos analisados em laboratório não necessariamente antecipam o risco de transmissão, mas são mais uma tecnologia que performa o efeito de um encontro particular

entre insetos e humanos: os vírus. É por conta disso que, amparada pelo conceito de microbiopolítica de Paxson (2008), argumento que no caso dos arbovírus aqui apresentados, evidencia-se que vigilância e controle são ferramentas aplicadas não somente à corpos humanos, mas aos microorganismos transportados por esses corpos. No caso específico dos arbovírus fica clara a indissociabilidade da vigilância de mosquitos, humanos e vírus. Nesse sentido, a vigilância epidemiológica é geralmente descrita em oposição à vigilância entomológica: a primeira relaciona-se ao monitoramento de humanos, enquanto que o segundo diz respeito ao monitoramento de mosquitos. Eu argumento que a política da Dengue de Porto Alegre, através do advento da análise laboratorial de mosquitos e amostras de humanos, faz com que essas duas ferramentas que separam vidas humanas de vidas insetívoras passem a convergir, porque baseiam-se no monitoramento da vida microbiana: por isso a política é composta por outras equipes e infraestruturas, que precisam constantemente negociar suas diferentes atribuições e interesses. É preciso o cruzamento de dados dessas diferentes equipes para que a política funcione, levando em consideração o emaranhamento entre humanos, mosquitos, vírus e ambiente. Uma política voltada exclusivamente para o vetor não foi, e não será suficiente, exatamente porque os arbovírus dependem de mediações multiespecíficas (KIRKSEY; HELMREICH, 2010).

O posicionamento crítico dos especialistas de Porto Alegre torna-se evidente ao pensarem nas doenças enquanto transmitidas por um mosquito e não exclusivamente no mosquito: os especialistas escolheram adotar metodologias com as quais eles concordavam, tendo como principal ressalva a existência uma política focada no mosquito, especialmente na necessidade de se eliminar o mosquito. A armadilha de monitoramento de mosquitos é empregada por esses especialistas locais como uma tecnologia alternativa ao levantamento de índice de larvas de mosquito, de visitas domiciliares e de uso rotineiro de químicos, políticas que vêm sendo tradicionalmente empregadas no Brasil desde o século passado. Argumento,

por fim, que a armadilha só funcionou na cidade porque embasou diversas posicionamentos políticos que os especialistas de Porto Alegre já tinham e os instrumentalizou com dados científicos - que por serem científicos eram considerados neutros e de maior confiabilidade - de que os mosquitos da cidade morriam nos períodos de frio, e que não tinham vírus em seus corpos. Ademais, essa política ampla que inclui essas diversas infraestruturas e tecnologias como agentes de endemias, armadilhas de mosquito, exames para mosquitos e humanos, equipamentos e laboratórios, tudo isso só é possível a partir de uma infraestrutura básica: recursos financeiros. Porto Alegre é a capital de um dos estados mais ricos do Brasil.

Desta forma, identificar corretamente os vírus em circulação é importante não somente para os serviços de saúde, mas para o paciente humano que poderá receber tratamento adequado para a doença que ele de fato apresenta. Quando eu argumentei no terceiro capítulo que vírus diferentes implicam em doenças diferentes, eu me referi não somente à doença em si, mas aos efeitos dela. Isso fica claro ao pensarmos na introdução do vírus Zika no país, que foi inicialmente diagnosticado e tratado enquanto uma Dengue leve, sendo apenas considerado enquanto outra enfermidade com diferentes efeitos ao ser identificada a transmissão vertical e o quadro de Síndrome Congênita do Zika Vírus - principalmente a microcefalia - como vem sendo discutido nos trabalhos das antropólogas brasileiras Débora Diniz (2016) e Soraya Fleisher (2017).

*

REFERÊNCIAS

ABREU, Flávio. “As relações humanas e não-humanas na metrópole amazônica. Estudo etnográfico no Bosque Rodrigues Alves, Belém (PA)”. In: BEVILACQUA, Ciméa; VELDEN, Felipe (Org). **Parentes, vítimas, sujeitos: perspectivas antropológicas sobre relações entre humanos e animais**. Curitiba: Editora UFPR /São Carlos, SP: EdUFSCar, 2016, p. 235-268.

AGAMBEN, Giorgio. **Estado de exceção**. São Paulo: Boitempo, 2004.

AMABIS, José; MARTHO, Gilberto. **Fundamentos da biologia moderna**. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2002.

BENCHIMOL, Jaime. **Febre amarela: a doença e a vacina, uma história inacabada**. Riode Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2001.

_____. **Dos micróbios aos mosquitos: febre amarela e a revolução pasteuriana no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Editora UFRJ, 1999.

BEVILACQUA, Ciméa. “Direito(s) e agências não-humanas: como julgar os atos de um animal?”. In: BEVILACQUA, Ciméa; VELDEN, Felipe (Org). **Parentes, vítimas, sujeitos: perspectivas antropológicas sobre relações entre humanos e animais**. Curitiba: Editora UFPR /São Carlos, SP: EdUFSCar, 2016, p. 124-145.

BEVILACQUA, Ciméa; VELDEN, Felipe. “Introdução”. In: _____. **Parentes, vítimas, sujeitos: perspectivas antropológicas sobre relações entre humanos e animais**. Curitiba: Editora UFPR /São Carlos, SP: EdUFSCar, 2016, p. 12-46.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretoria Técnica de Gestão. **Diagnóstico rápido nos municípios para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil - LIRAA: metodologia para avaliação dos índices de Breteau e Predial**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BORGES, Priscila. **Etnografia da controvérsia sobre o uso de peles no mundo da moda**. 2012. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

CADUFF, Carlo. On the verge of death: visions of biological vulnerability. *Annual Review of Anthropology*, 43: 105-121, 2014a.

CADUFF, Carlo. Sick weather ahead: on data-mining, crowd-sourcing and white noise. *Cambridge Anthropology*, 32(1): 32-46, 2014b.

CHALHOUB, Sidney. **Cidade febril: cortiços e epidemias na Corte imperial**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

CONSOLI, Rotraut; OLIVEIRA, Ricardo. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994.

CZERESNIA, Dina. **Do contágio à transmissão: ciência e cultura na gênese do conhecimento epidemiológico**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1997.

DINIZ, Débora. **Zika: do Sertão nordestino à ameaça global**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016.

FASSIN, Didier. Another Politics of Life is Possible. *Theory Culture Society*, 26(5): 44-60, 2009.

FLECK, Ludwik. **Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

FLEISCHER, Soraya. Segurar, caminhar e falar: notas etnográficas sobre a experiência de uma “mãe de micro” no Recife/PE. *Cadernos de Gênero e Diversidade*, 3(2): 93-112, 2017.

FONSECA, Cláudia. Deslocando o gene: o DNA entre outras tecnologias de identificação familiar. *MANA*, 22(1):133-156, 2016.

FOUCAULT, Michel. **Em defesa da sociedade: curso no Collège de France (1975-1976)**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

_____. **História da Sexualidade I: A vontade de saber**, 13.ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1988.

GASPAR, Samantha. **Cães e gatos como pacientes: uma etnografia de um hospital veterinário**. 2018. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2018.

GAUER, Viviane. **O animal de companhia e a proteção animal urbana: pensando relações interespecíficas a partir da etnografia em Porto Alegre/RS**. 2015. Trabalho de Conclusão de

Curso (Graduação em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.

HERZIG, Rebecca. **Suffering for science: reason and sacrifice in modern America**. Rutgers University Press: 2005.

KECK, Frédéric. Liberating Sick Birds: Poststructuralist Perspectives on the Biopolitics of Avian Influenza. *Cultural Anthropology*, 30(2): 224–23, 2015.

KIRKSEY, Eben; HELMREICH, Stefan. The emergence of multispecies ethnography. *Cultural Anthropology*, 25(4): 545–576, 2010.

KIRKSEY, Eben; SCHEUTZE, Craig; HELMREICH, Stefan. “Introduction: tactics of multispecies ethnography”. In: KIRKSEY, Eben (Ed.). **The Multispecies Salon**. Durham and London: Duke University Press, 2014, p. 1-24.

KOSBY, Marília. **Alma-carroço: peregrinações com cabras negras pelo extremo sul do Brasil**. 2017. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017.

LAKOFF, Andrew. Real-time biopolitics: the actuary and the sentinel in global public health. *Economy and Society*, 44(1): 40-59, 2015.

LARKIN, Bryan. The Politics and Poetics of Infrastructure. *Annual Review of Anthropology*, 42,327-343,2013.

LATOUR, Bruno. “A historicidade das coisas: por onde andavam os micróbios antes de Pasteur?”. In: _____. **A Esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos**. Bauru: EdUSC, 2001, p. 133-200.

_____. **Reagregando o Social: uma introdução à Teoria do Ator-Rede**. Salvador/Bauru: Edufba/Edusc, 2012.

LEAL, Natacha. “O *début* do touro Ranchi: uma celebração da pecuária de gado de elite”. In: BEVILACQUA, Ciméa; VELDEN, Felipe (Org). **Parentes, vítimas, sujeitos: perspectivas antropológicas sobre relações entre humanos e animais**. Curitiba: Editora UFPR /São Carlos, SP: EdUFSCar, 2016, p. 332-356.

LEWGOY, Bernardo; SORDI, Caetano; PINTO, Leandra. Domesticando o humano: para uma antropologia moral da proteção animal. *ILHA*, 17(2): 75-100, 2015.

LÖWY, Ilana. **Vírus, mosquitos e modernidade: a febre amarela no Brasil, entre ciência e política**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006.

_____. Leaking containers: success and failure in controlling the mosquito *Aedes aegypti* in Brazil. *American Journal of Public Health*,107(4): 517-524, 2017.

LIMA, Monique. **Avaliação de testes de captura de antígeno NS1 no diagnóstico precoce das infecções por dengue**. Dissertação (Mestrado em do Medicina Tropical). Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009.

MATOS, Liziane. **Quando a ajuda é animalitária**: um estudo antropológico sobre sensibilidades e moralidades envolvidas no cuidado e proteção de animais abandonados a partir de Porto Alegre/RS. 2012. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.

MOL, Annemarie. “Política ontológica: algumas ideias e várias perguntas”. In: Nunes, João Arriscado e Roque, Ricardo (org.). **Objectos impuros**: experiências em estudos sociais da ciência. Porto: Edições Afrontamento, 2008.

NADING, Alex. Dengue mosquitoes are single mothers: biopolitics meets ecological aesthetics in Nicaraguan community health work. *Cultural Anthropology*, 27(4): 572-596, 2012.

_____. “Love isn’t there in your stomach”: a moral economy of medical citizenship among Nicaraguan community health workers. *Medical Anthropology Quarterly*, 27(1): 84-102, 2013a.

_____. Humans, animals, and health: from ecology to entanglement. **Environment and Society**: Advances in Research 4, p. 60-78, 2013b.

_____. **Mosquito trails**: ecology, health, and the politics of entanglement. Oakland: University of California Press, 2014.

_____. Local biologies, leaky things, and the chemical infrastructure of global health. *Medical Anthropology*, 36(2): 141-156. 2016.

OSÓRIO, Andréa. Conversões e predisposições à proteção de animais de rua: vocações, sensibilidades e moralidades. *Horizontes Antropológicos*, n. 48(23): 19-48, 2017.

PASTORI, Érica. **Perto e longe do coração selvagem**: um estudo antropológico sobre animais de estimação em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

PAXSON, Heather. Post-Pasteurian cultures: the microbiopolitics of raw-milk cheese in the United States. *Cultural Anthropology*, 23(1): 15-47, 2008.

PIMENTA, Denise. A (des)construção da dengue: de tropical a negligenciada. In: VALLE, Denise et al (org). **Dengue**: teorias e práticas. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2016, 23-61.

PINTO, Leandra. **Resgatando afetos**: um estudo sobre as redes de proteção animal em Porto Alegre/RS. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2016.

PINTO, Leandra; VARGAS, Elisa. “Leishmania”: reflexões sobre o manejo do mundo em contextos de risco sanitário. *Vivência*, 49(1): 121-134, 2017.

POLONI, Telma. **Detecção e tipificação do vírus da dengue por RT-PCR em tempo real**. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Faculdade de Ribeirão Preto/USP. Ribeirão Preto, 2009.

PORTO ALEGRE (RS). PREFEITURA MUNICIPAL. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. COORDENADORIA GERAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **Vigilância em Saúde de Porto Alegre**: a construção de uma história. Ana Cattani (org.) et al.; redação Maria Lúcia Ricardo Souto, Naida Menezes. Porto Alegre: Gráfica: Finaliza Editora, 2011.

PORTO ALEGRE (RS). PREFEITURA MUNICIPAL. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. COORDENADORIA GERAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **BOLETIM 15, Maio de 2002.** Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/boletim15.pdf>. Acesso em: abr. 2017.

PORTO ALEGRE (RS). PREFEITURA MUNICIPAL. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. COORDENADORIA GERAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **BOLETIM 11, Maio de 2001.** Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/boletim11.pdf>. Acesso em: abr. 2017.

PORTO ALEGRE (RS). PREFEITURA MUNICIPAL. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. COORDENADORIA GERAL DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. **BOLETIM 10, Fevereiro de 2001.** Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/sms/usu_doc/boletim10.pdf>. Acesso em: abr. de 2017.

RABINOW, Paul; ROSE, Nikolas. O conceito de biopoder hoje. *Revista de Ciências Sociais*, 24,27-57, 2006.

REIS-CASTRO, Luisa. **Big issues around tiny insect**: discussing the release of Genetically Modified Mosquitoes (GMM) in Brazil and beyond. Dissertation (Masters in European Studies of Society, Science and Technology). Maastricht University. Belgium, 2011.

REIS-CASTRO, Luisa; HEIDRICKX, Kim. Winged promises: exploring the discourse on transgenic mosquitoes in Brazil. *Technology in Society*, 35, 118-128, 2013.

ROSE, Nikolas. The politics of life itself. *Theory, Culture & Society*, 18(6): 1-30, 2011.

_____. **A política da própria vida**: biomedicina, poder e subjetividade no Século XXI. São Paulo: Paulus, 2013.

ROSE, Nikolas; O'MALLEY, Pat; VALVERDE, Mariana. Governmentality. *Annual Review of Law and Social Science*, 2, 83-104, 2006.

SÁ, Guilherme. “A ascensão do chimpanzé: religião e política em um evento (antropo)zoológico carioca”. In: BEVILACQUA, Ciméa; VELDEN, Felipe (Org). **Parentes, vítimas, sujeitos**: perspectivas antropológicas sobre relações entre humanos e animais. Curitiba: Editora UFPR /São Carlos, SP: EdUFSCar, 2016, p. 76-102.

SAUTCHUK, Carlos. Eating (with) piranhas: untamed approaches to domestication. *Vibrant*, 13(2): 38-57, 2016.

SEGATA, Jean. **Nós e os outros humanos, os animais de estimação**. Tese (Doutorado em Antropologia Social). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

_____. La cosmopolitique de la dépression: biosocialité dans une ethnographie multi-espèces. *Vibrant*, 12(1): 290-320, 2015.

_____. Quando o animal dura mais que a estimação. *MANA*, 22(3): 831-856, 2016a.

_____. Os mosquitos vilões e as casas de ponta de lápis. *VI Congresso da Associação Portuguesa de Antropologia*, Coimbra: Universidade de Coimbra, 2016b.

_____. A doença socialista e o mosquito dos pobres. *Illuminuras*, 17(42): 372-389, 2016c.

_____. O *Aedes aegypti* e o digital. *Horizontes Antropológicos*, 48(23): 19-48, 2017a.

_____. Performando epidemias: o *Aedes aegypti*, o DNA e outras infraestruturas da biossegurança. *XI Simpósio Nacional da ABCiber*, São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 2017b.

_____. Cuando la epidemia nos viola. *Seminario Internacional “Convivencia y contagio: el rol del antropólogo en las relaciones naturaleza-salud-sociedad*, Buenos Aires, IDAES-Universidad de San Martín, 2018.

SEGATA et. al. Apresentação. *Horizontes Antropológicos*, 48(23): 9-16, 2017.

SORDI, Caetano. **De carcaças e máquinas de quatro estômagos**: estudo das controvérsias sobre o consumo e a produção de carne no Brasil. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

_____. **Presenças ferais**: Invasão biológica, javalis asselvajados (*Sus scrofa*) e seus contextos no Brasil Meridional em perspectiva antropológica. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017.

SOUZA, Iara. Corpos comensuráveis: produção de modelos animais nas ciências biomédicas. *Horizontes Antropológicos*, 48(23): 19-48, 2017.

STAR, Susan. The Ethnography of Infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3):377-391, 1999.

STEPAN, Nancy. The interplay between socio-economic factors and medical research: yellow fever research, Cuba and the United States. *Social Studies of Science*, 8(4): 397-423, 1978.

_____. **Eradication**: ridding the world of diseases forever? Ithaca: Cornell University Press, 2011.

TEIXEIRA, Ivana. **Terapias Assistidas por Animais**: uma leitura antropológica. Tese (Doutorado em Antropologia Social) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.

TSING, Anna. Margens indomáveis: cogumelos como espécies companheiras. *ILHA*, 17(1):177-201, 2015.

VAN DOOREN, T; KIRKSEY, E; MÜNSTER, U. Multispecies studies: cultivating arts of attentiveness. *Environmental Humanities*, 8(1), 2016.

VELDEN, Felipe. Village ornaments: familiarization and pets as art(ifacts) in Amazonia. *Vibrant*,13(2): 58-77, 2016.

VILELA, Ana Paula. **Monitoramento do Dengue vírus circulante em larvas e mosquitos adultos de *Aedes aegypti***. Dissertação (Mestrado em Microbiologia) - Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007.

VILELA et al. Dengue Virus 3 Genotype I in *Aedes aegypti* Mosquitoes and Eggs, Brazil, 2005–2006. *Emerging Infectious Diseases*,16(6), 2010.

ZAHABI, Lara. **Beyond Consent**: A Relational Model of Community Authorization for Genetically Modified Mosquito Trials in Developing Countries. PhD (Doctorate in Philosophy). University of Toronto. Toronto, 2014.

*

ANEXO A

Testes disponibilizados pelo LACEN-CEVS

Seção de Virologia

Instruções de Laboratório para o Diagnóstico Laboratorial de:

DENGUE / CHIKUNGUNYA / ZIKA / FEBRE AMARELA

Para todos os casos suspeitos deverão ser coletadas amostras para pesquisa diagnóstica, conforme orientações abaixo, e encaminhadas ao LACEN-CEVS. As amostras devem ser cadastradas no Sistema Gerenciador de Ambiente Laboratorial – GAL sendo imprescindível a informação de DATA do início de sintomas.

Na solicitação do GAL, em caso de suspeita de mais de um agravo, deverá constar nas Observações a hipótese diagnóstica principal para realização do primeiro exame.

1) Investigação de casos suspeitos de Dengue:

1.1) Cadastrar, no Sistema GAL, escolhendo a Pesquisa **DENGUE**.

1.2) **A pesquisa de anticorpos IgM para Dengue (ELISA IgM / MAC-ELISA IgM) é o exame preferencial para o diagnóstico de Dengue, realizada em AMOSTRAS COLETADAS DO 7º AO 30º DIA DO INÍCIO DOS SINTOMAS.**

1.3) Os exames de ELISA IgM serão confirmados por MAC-ELISA para finalização do diagnóstico.

1.4) O LACEN-CEVS disponibiliza quatro metodologias que compõem a pesquisa (ELISA NS1 / PCR em Tempo Real / ELISA IgM / MAC-ELISA IgM), sendo realizadas de acordo com a DATA DE INÍCIO DOS SINTOMAS e DATA DE COLETA da amostra.

1.5) As metodologias ELISA NS1 e PCR em Tempo Real são utilizadas para Vigilância Viroológica – **Identificação Viral e para casos graves de pacientes internados**, em AMOSTRAS COLETADAS DO 1º DIA DE FEBRE AO 5º DIA DE DOENÇA.

Seção de Virologia

1.6) Exames de ELISA NS1 NÃO REAGENTES **não descartam** a doença DENGUE, sendo necessário coletar uma SEGUNDA amostra do 7º ao 30º dia para pesquisa de anticorpo IgM para o descarte final de doença. Cadastrar a 2ª amostra na mesma **REQUISIÇÃO da 1ª amostra se possível.**

1.7) Coletar amostra de **soro**: 5 a 10 ml de sangue em tubo com gel separador, centrifugar, identificar (NOME PACIENTE, DATA DA COLETA, MATERIAL, MUNICÍPIO e AGRAVO); **refrigerar e enviar ao LACEN-CEVS em até 15 dias a partir da coleta.**

1.8) Os resultados dos exames são liberados no GAL, no prazo de 7 dias, sendo que para o MAC-ELISA (exame confirmatório) até 10 dias. Os exames de PCR em Tempo Real podem ser liberados em até 30 dias.

2) Investigação de casos suspeitos de Chikungunya:

2.1) Cadastrar, no Sistema GAL, escolhendo a Pesquisa **CHIKUNGUNYA**

2.2) O LACEN-CEVS disponibiliza três metodologias (ELISA IgM / ELISA IgG / RT-PCR em Tempo Real), sendo realizadas de acordo com a DATA DE INÍCIO DOS SINTOMAS e DATA DE COLETA da amostra.

2.3) **A pesquisa do vírus Chikungunya por RT-PCR em tempo Real é o exame preferencial para o diagnóstico de Chikungunya, realizada em AMOSTRAS COLETADAS até o 8º DIA DO INÍCIO DOS SINTOMAS.**

2.4) A pesquisa de anticorpos IgM será realizada em AMOSTRAS COLETADAS DO 9º DIA DE FEBRE AO 30º DIA DE DOENÇA. Em casos de **IgM Reagentes** as amostras serão enviadas ao Laboratório de Referência para confirmação por **MAC-ELISA**, conforme estabelecido pela CGLAB /SVS.

2.5) Exames de ELISA IgG para Chikungunya serão realizados das amostras coletadas a partir do 30º dia de sintomas.

2.6) Coletar amostra de **soro**: 5 a 10 ml de sangue em tubo com gel separador, centrifugar, identificar (NOME PACIENTE, DATA DA COLETA, MATERIAL, MUNICÍPIO e AGRAVO); **refrigerar e enviar ao LACEN-CEVS em até 15 dias a partir da coleta.**

Seção de Virologia

2.7) Os resultados dos exames são liberados no GAL. Os exames de RT-PCR em Tempo Real e IgM podem ser liberados em até 30 dias.

3) **Investigação de casos suspeitos de Zika Vírus(Doença Aguda):**

3.1) Cadastrar, no Sistema GAL, escolhendo a Pesquisa **ZIKA VIRUS**

3.2)) **A pesquisa do vírus Zika por RT-qPCR em tempo Real é o exame preferencial para o diagnóstico de Zika realizada em AMOSTRAS DE SORO, COLETADAS DO 1º DIA DE FEBRE AO 5º DIA DO INÍCIO DOS SINTOMAS.**

3.3) Coletar amostra de **soro**: 5 a 10 ml de sangue em tubo com gel separador, centrifugar, identificar (NOME PACIENTE, DATA DA COLETA, MATERIAL, MUNICÍPIO e AGRAVO); **refrigerar e enviar ao LACEN-CEVS em até 15 dias a partir da coleta.**

3.4) Os resultados dos exames são liberados no GAL, no prazo de 7 a 15 dias.

4) **Investigação de casos suspeitos de Febre Amarela:**

4.1) Cadastrar, no Sistema GAL, escolhendo a Pesquisa **FEBRE AMARELA.**

É obrigatório a data do início dos sintomas, histórico vacinal com data de vacinação

4.2) **A pesquisa de anticorpos IgM para Febre Amarela por MAC-ELISA IgM realizado no LACEN-CEVS, é o exame preferencial para o diagnóstico de Febre Amarela, em AMOSTRAS COLETADAS DO 7º AO 30º DIA DO INÍCIO DOS SINTOMAS.**

4.3) Coletar amostra de **soro**: 5 a 10 ml de sangue em tubo com gel separador, centrifugar, identificar (NOME PACIENTE, DATA DA COLETA, MATERIAL, MUNICÍPIO e AGRAVO); **refrigerar e enviar ao LACEN-CEVS em até 15 dias a partir da coleta.**

Seção de Virologia

5) Investigação de Gestantes com Exantema:

5.1) Cadastrar, no Sistema GAL, escolhendo a Pesquisa **GESTANTE COM EXANTEMA**.

É obrigatório registrar no GAL a data do início dos sintomas

5.2) Coletar amostra de **soro** : 5 a 10 ml de sangue em tubo com gel separador, centrifugar, identificar (NOME PACIENTE, DATA DA COLETA, MATERIAL, MUNICÍPIO e AGRAVO); **refrigerar e enviar ao –LACEN-CEVS, o mais rápido possível (no máximo, 72 horas).**

URINA – Coletar 10ml de urina, em frasco novo e estéril, **até 14º dia** do início dos sintomas, identificar (NOME PACIENTE, DATA DA COLETA, MATERIAL, MUNICÍPIO e AGRAVO); **refrigerar e enviar ao LACEN-CEVS, o mais rápido possível (no máximo, 24 horas).**Cadastrar no GAL como **GESTANTE COM EXANTEMA**.

5.3) O LACEN-CEVS realiza os exames de diagnóstico para Doenças Exantemáticas, Dengue, Chikungunya, Zika e Toxoplasmose.

*

ANEXO B

Testes rápidos disponibilizados pelo Ministério da Saúde (MS)



MINISTÉRIO DA SAÚDE
SRTV 702, Via W5 Norte - Bairro Asa Norte, Brasília/DF, CEP 70723-040
Site - saude.gov.br

NOTA INFORMATIVA Nº 19-SEI/2017-CGPNCMD/DEVIT/SVS/MS

Orientações sobre a distribuição e utilização do Teste Rápido de Dengue IgM/IgG, Chikungunya IgM e Zika IgM/IgG

I - CONTEXTUALIZAÇÃO

O Ministério da Saúde disponibilizou, para o fornecimento durante os anos de 2017 e 2018, 2 milhões de testes rápidos imunocromatográficos IgM/IgG para dengue, 1 milhão de testes rápidos imunocromatográficos IgM para chikungunya e 3,5 milhões de testes rápidos imunocromatográficos IgM/IgG para Zika.

A tecnologia desse teste rápido indica se o paciente teve infecção recente (IgM) ou antiga (IgG) pelos vírus dengue, chikungunya e Zika em algum momento da vida.

II- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O teste rápido dengue IgG/IgM BahiaFarma, chikungunya IgM BahiaFarma e Zika IgG/IgM BahiaFarma são kits imunocromatográficos, qualitativos, para detecção rápida e diferencial das imunoglobulinas G e M contra os quatro sorotipos de vírus da dengue, detecção rápida da imunoglobulina M contra o vírus da chikungunya e detecção rápida e diferencial das imunoglobulinas G e M do vírus Zika, usando preferencialmente sangue humano total como amostra.

Os antígenos dengue-específicos, chikungunya-específicos e Zika-específicos complexados com conjugado de ouro coloidal são adicionados à membrana e anticorpos anti-IgG e anti-IgM humano para dengue e Zika e anticorpos anti-M humanos para chikungunya são imobilizados na membrana do dispositivo de cada teste.

Para o teste rápido de dengue, quando a amostra de sangue é colocada no respectivo orifício do dispositivo de teste (ponto de injeção da amostra), e passados 20 minutos após a adição do tampão reagente, se houver o aparecimento de uma banda visível na linha de teste (M e/ou G), além da linha

C, a amostra é considerada reagente para dengue.

Para o teste rápido de chikungunya, quando a amostra de sangue é adicionada ao orifício do dispositivo, e passados 20 minutos após a adição do tampão reagente, se houver o aparecimento da linha T, além da linha C, a amostra é considerada reagente para chikungunya.

Para o teste rápido de Zika, quando a amostra de sangue é colocada no orifício menor do dispositivo de teste (poço da amostra), os anticorpos presentes no soro reagem com os antígenos presentes na tira teste e com os anticorpos anti-IgG presentes na tira controle. Após 20 minutos da adição do tampão reagente, se houver o aparecimento da linha T (M e/ou G), além da linha C, a amostra é considerada reagente para Zika.

Todos os casos com resultado reagente no teste rápido deverão ter amostra coletada para realização de sorologia por meio de ELISA. As amostras de soro que não forem testadas imediatamente devem ser armazenadas entre 2 e 8°C. Se o período de armazenamento exceder o período de duas semanas, é recomendado que as amostras sejam congeladas (-20°C).

Para descrição detalhada do produto, procedimento dos testes e interpretação dos resultados, ver Bula do kit “Teste rápido dengue IgG/IgM BahiaFarma” e “Teste rápido chikungunya IgM BahiaFarma” e “Teste rápido Zika IgG/IgM BahiaFarma” em anexo.

III- RECOMENDAÇÕES

Por se tratar de doenças de notificação compulsória, conforme Portaria GM/MS nº 204/2016, todo caso suspeito de dengue, chikungunya ou Zika deve ser notificado independente da realização ou resultado do teste rápido.

O teste rápido para diagnóstico de dengue, chikungunya e Zika, deve ser realizado em **todo o paciente que atenda aos critérios de definição de caso suspeito.**

É considerado **caso suspeito de dengue** pessoa que viva em área onde se registram casos de dengue, ou que tenha viajado nos últimos 14 dias para área com ocorrência de transmissão de dengue (ou presença de *A. aegypti*) e que apresentar febre, usualmente entre 2 e 7 dias, e duas ou mais das seguintes manifestações: náusea, vômitos, exantema, mialgias, artralgia, cefaleia, dor retro orbital, petéquias, prova do laço positiva, leucopenia. Também pode ser considerado caso suspeito toda criança proveniente de (ou residente em) área com transmissão de dengue, com quadro febril agudo, usualmente entre 2 e 7 dias, e sem foco de infecção aparente.

É considerado **caso suspeito de chikungunya** paciente com febre de início súbito maior que 38,5°C e artralgia ou artrite intensa de início agudo, não explicado por outras condições, sendo residente ou tendo visitado áreas endêmicas ou epidêmicas até duas semanas antes do início dos sintomas, ou que tenha vínculo epidemiológico com caso importado confirmado.

É considerado **caso suspeito de Zika** paciente que apresente exantema maculopapular pruriginoso, acompanhado de dois ou mais dos seguintes sinais e sintomas: febre baixa, hiperemia conjuntival sem secreção e prurido, poliartralgia e edema periarticular.

Os testes rápidos devem ser utilizados para triagem inicial conforme quadro abaixo:

Agravado	Público alvo	Oportunidade de coleta
Dengue	Pacientes que atendam à definição de caso suspeito de dengue	A partir do 6º dia da data de início de sintomas, preferencialmente a partir do 10º dia.
Febre de Chikungunya	Pacientes que atendam à definição de caso suspeito de chikungunya ou que tenham sido descartados para dengue por critério laboratorial	A partir do 6º dia da data de início de sintomas, preferencialmente a partir do 7º dia.
Doença aguda pelo vírus Zika	Pacientes que atendam à definição de caso suspeito de Zika ou que tenham sido descartados para dengue por critério laboratorial	Entre o 6º e 30º dias da data de início de sintomas.

Todo teste rápido reagente deve ser confirmado por meio de ensaio imunoenzimático (ELISA).

IV – GRUPOS ESPECIAIS

Todo caso suspeito de dengue com sinais de alarme e de dengue grave, casos de manifestações atípicas[1] de chikungunya e pacientes em observação/internados devem realizar apenas sorologia por meio de ensaio imunoenzimático (ELISA). O manejo clínico deve ser priorizado a partir das definições de caso e da classificação de risco, independente da realização de exames específicos.

V – ATRIBUIÇÕES DAS ESFERAS DO SUS

Os testes serão disponibilizados para as esferas estaduais e municipais pelo Ministério da Saúde.

As Secretarias de Estado da Saúde (SES) serão os responsáveis pelo recebimento dos testes, posterior armazenamento e distribuição destes aos municípios. As SES terão autonomia para definir junto aos departamentos de atenção à saúde e vigilância em saúde de suas secretarias, o local adequado para armazenamento dos testes e a logística de distribuição para as Secretarias Municipais de Saúde (SMS).

As Secretarias Municipais de Saúde farão a distribuição para as Unidades de Saúde que preferencialmente disponham de estrutura laboratorial: ambiente para coleta de amostra (sangue), além de condições para armazenamento da amostra a -20°C , quando necessária a posterior confirmação do resultado por sorologia. Quando a Unidade de Saúde não possuir estrutura laboratorial, mínima, para realização do teste, a amostra de sangue deve ser coletada e encaminhada para o laboratório indicado pela Secretaria Municipal de Saúde.

Os testes rápidos BahiaFarma devem ser armazenados entre 2°C e 30°C . O teste é sensível à umidade e também à temperatura acima de 30°C . O teste deve ser realizado imediatamente após a retirada do dispositivo de teste do envelope de alumínio. O kit não deve ser utilizado além do prazo de validade.

VI- SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

O registro do procedimento de utilização do teste rápido deve ser feito no Sistema de Informação Ambulatorial do SUS (SIA-SUS), observando as Portarias GM/MS nº 894, de 31 de março de 2017 (código de procedimento para Zika número 02.14.01.011-2) e nº 1313 de 08 de agosto de 2017 (código de procedimento para dengue número 02.14.01.012-0 e chikungunya número 02.14.01.013-9). Esse registro será essencial para o controle da utilização dos testes e estimativa de necessidades para novas aquisições do insumo.

O resultado reagente do teste rápido não é suficiente para o encerramento do caso, por se tratar de um teste de triagem. Nessa situação, somente casos reagentes na sorologia ELISA IgM ou casos positivos na técnica RT-qPCR é que devem ser considerados confirmados no campo "Critério laboratorial".

Os casos reagentes no teste rápido e que não foi realizada sorologia IgM para confirmar infecção recente, deverão ser encerrados por critério clínico epidemiológico.

O teste rápido ou sorologia reagente para IgG para dengue ou Zika, isoladamente, não confirma o caso.

Casos com manifestações clínicas consistentes, em área de circulação viral comprovada que não tenham nenhum outro diagnóstico, mesmo que não realizem exames complementares específicos (IV, PCR, TR e/ou ELISA), ou apresentem o teste rápido IgM não reagente, podem ser confirmados por critério clínico epidemiológico.

O resultado do teste rápido deve ser inserido no campo "Observações" da ficha do Sinan.

Para informações sobre aquisição, disponibilização de insumos e assuntos de interesse laboratorial, entrar em contato com clinica.cglab@saude.gov.br.

[1] Para maiores informações sobre as manifestações atípicas de chikungunya, consultar: Chikungunya: manejo clínico, 1ª Edição – 2017. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/chikungunya>.



Documento assinado eletronicamente por **Divino Valero Martins, Coordenador(a)-Geral dos Prog. Nac. de Controle e Prev. da Malária e das Doenças Trans. pelo Aedes**, em 29/08/2017, às 18:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.



Documento assinado eletronicamente por **João Paulo Toledo, Diretor(a) do Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis**, em 01/09/2017, às 18:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015; e art. 8º, da Portaria nº 900 de 31 de Março de 2017.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.saude.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0339320** e o código CRC **1B05F417**.

Brasília, 23 de agosto de 2017.

Referência: Processo nº 25000.423957/2017-16

SEI nº 0339320