



Horizontes Antropológicos

48 | 2017
Antropologia e Animais

O *Aedes aegypti* e o digital

Jean Segata



Edição electrónica

URL: <http://journals.openedition.org/horizontes/1570>
ISSN: 1806-9983

Editora

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Edição impressa

Data de publicação: 31 Maio 2017
Paginação: 19-48
ISSN: 0104-7183

Referência eletrónica

Jean Segata, « O *Aedes aegypti* e o digital », *Horizontes Antropológicos* [Online], 48 | 2017, posto online no dia 01 junho 2017, consultado o 19 abril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/horizontes/1570>

O *Aedes aegypti* E O DIGITAL

Jean Segata*

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Brasil

Resumo: Este artigo conjuga interesses do campo das relações humano-animal com aquelas da pesquisa antropológica em cibercultura. Trata-se de uma reflexão sobre as redefinições de cultura a partir das tecnologias da computação e da informação e sua estreita articulação com a ordem de produção e de controle da vida. Esses temas são abordados a partir dos resultados de uma pesquisa etnográfica na qual acompanhei a implantação de uma nova metodologia de atuação contra o *Aedes aegypti* em uma capital do Nordeste do Brasil, baseada em tecnologias para georreferenciamento de zonas de risco. O meu objetivo é o de fazer aparecer o modo como mosquitos e pessoas têm suas vidas cruzadas, produzidas e governadas localmente por meio da presença cada vez mais ubíqua e pervasiva de infraestruturas globais, como aquelas da biologia, da química e particularmente, das novas tecnologias digitais.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*, cibercultura, infraestruturas digitais, relações humano-animal.

Abstract: This paper combines interests on human-animal relations with those from anthropological research in cyberculture. Besides, it is a reflection on the redefinitions of culture from the information and computing technologies, and its close articulation with the production order and control of life. Moreover, these themes are based on the results of an ethnographic research in which I followed the implementation of a new methodology of action against the *Aedes aegypti* in a capital of Northeast Brazil, based on technologies for georeferencing of risk areas. Furthermore, my goal is to show how mosquitoes and people have their lives crossed, produced and governed locally by means of the increasingly ubiquitous and pervasive presence of global infrastructures, such as biology, chemistry and particularly new digital technologies.

Keywords: *Aedes aegypti*, cyberculture, digital infrastructures, human-animal relations.

* Contato: jeansegata@ufrgs.br

Crises sanitárias permitem compreender estratégias para o governo de populações humanas e animais. Elas evidenciam dilemas transnacionais, como a responsabilidade pelas contaminações, a segurança das fronteiras, a economia internacional e os hiatos entre ciência universal e práticas locais (Grisotti, 2010, 2016; Keck, 2008, 2009; Manceron; Roué, 2009). Epidemias da gripe aviária e suína, a doença da vaca louca, a leishmaniose visceral ou os problemas em torno das chamadas espécies invasoras dimensionam o debate político, moral e epistemológico que envolve animais, a saúde humana e suas infraestruturas e ambientes (Bevilaqua, 2013; Keck, 2010; Lévi-Strauss, 2009; Mastrangelo, 2012, 2016; Sordi, 2015a, 2015b; Sordi; Lewgoy, 2013).

Nos últimos anos, a geopolítica dessas crises e as disputas entre espécies foram postas novamente em evidência com a emergência de duas epidemias associadas ao mosquito *Aedes aegypti* – a febre chikungunya e um conjunto de problemas relacionados ao zika vírus (Campos et al., 2015; Diniz, 2016a, 2016b; Vasconcelos, 2015). Elas se somam aos recalcitrantes cenários da febre amarela e da dengue que há mais de um século têm grassado em países tropicais como o Brasil. Desde então, reformas urbanas e políticas de controle dos corpos, fumigações de ambientes e vacinações de doentes e mais uma sorte de intervenções químicas têm sido algumas das formas de se tentar minorar essas emergências (Benchimol, 1992, 2004, 2011a, 2011b; Franco, 1969; Löwy, 1990, 1996, 2009; Stepan, 1978). Mais recentemente, algumas políticas e práticas de controle, vigilância e prevenção contra o *Aedes aegypti* têm sido baseadas na indústria da inovação digital, incluindo mosquitos geneticamente modificados, drones equipados com câmeras, *softwares* para levantamento epidemiológico e a internet e os seus dispositivos (Castro, 2015; Castro; Heidrickx, 2013; Segata, 2016a, 2016b; Wallace, 2013).

Além do interesse antropológico no campo das relações humano-animal, questões dessa natureza ilustram uma agenda para a pesquisa em cibercultura. A questão em jogo é a de como pensar redefinições de cultura a partir das tecnologias da computação e da informação e sua estreita articulação com a ordem de produção e de controle da vida (Escobar, 2016; Fischer, 2011). Neste trabalho, eu abordo esses temas a partir de uma pesquisa etnográfica na qual acompanhei a implantação de uma nova metodologia de atuação contra o *Aedes aegypti* em uma capital do Nordeste do Brasil, baseada em tecnologias

para georreferenciamento de zonas de risco.¹ O meu objetivo é o de fazer aparecer o modo como mosquitos e pessoas têm suas vidas cruzadas, produzidas e governadas localmente por meio da presença cada vez mais ubíqua e pervasiva de infraestruturas globais, como aquelas da biologia, da química e, particularmente, das novas tecnologias digitais.²

Ovos, casos e fé na modelagem

Com algumas tabelas e um mapa político do município, Lucas – *agente de controle de endemias* que me introduziu ao campo – descreve a nova metodologia empregada no combate ao *Aedes aegypti*: o programa Vigi@dengue.³ O material que ele conseguiu com “o pessoal do setor de geoprocessamento” traz marcações que indicam raios de atuação e dão uma dimensão dos focos epidêmicos e sua evolução. “Semana a semana o mapa muda. Tudo depende dos números que recebemos. São eles que alimentam o *software* que comanda as nossas ações.”

¹ Pesquisa intitulada “Como os animais fazem uma cidade?”, realizada entre 2014 e 2017 (MCTI/CNPq Universal 14/2014 – Processo 441545/2014-9). A proposta consistia em fazer uma antropologia da cidade mapeando a presença de animais em determinadas porções do meio urbano em uma capital nordestina. Foi ali que conheci o trabalho dos agentes de controle de endemias “na caça ao mosquito”. Agradeço ao apoio do CNPq e ao interesse dos agentes de endemias que permitiram o desenvolvimento da pesquisa.

² A ideia de infraestrutura forma um pano de fundo para a reflexão e refere-se aqui a um aparato de governamentalidade que pode incluir artefatos, sistemas, instituições, discursos e formas de conhecimento (Larkin, 2013; Star, 1999). No caso particular de mosquitos, humanos, políticas e cidade, enfatizo uma *infraestrutura digital* e suas escalas, materiais, dinâmicas e produtos que permitem ou que estão envolvidos em suas relações (Kenner, 2014). Outra inspiração vem da “etnografia multiespécie”. Essa é uma ideia provocativa que tem feito com que criaturas marginais, como “animais, plantas, fungos e micróbios que costumavam ser confinados em um inventário antropológico da ‘vida nua’, comecem a aparecer junto dos humanos na esfera da *bios*, com *biografias legíveis e vida política*” (Kirksey; Helmreich, 2010, p. 545-546, tradução minha, grifo meu; ver também, Haraway, 2008; Kohn, 2016; Tsing, 2015). Há anos, discuto com Theophilos Rifiotis as diferentes faces das políticas etnográficas no campo da cibercultura. Com Bernardo Lewgoy e o grupo Espelho Animal tenho tecido reflexões sobre as relações humano-animal e Claudia Fonseca e suas alunas e alunos da disciplina Ciência, Política e Sociedade (PPGAS-UFRGS) foram ímpares em suas contribuições sobre políticas científicas e infraestrutura. Sou grato a todas e a todos por esses estimulantes diálogos.

³ O Vigi@dengue foi implantado em outubro de 2015 e ainda se encontrava em fase de avaliação durante a pesquisa. Informações sobre o projeto são encontradas de forma dispersa em peças jornalísticas locais. Os dados aqui apresentados sobre a sua natureza e funcionamento resultam das narrativas dos agentes de controle de endemias, do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) e de algumas cópias de seus materiais de orientação.

A indicação das chamadas *zonas de combate* que eu podia ver em cores naqueles papéis resultava do cruzamento de dois tipos de dados: os entomológicos e os epidemiológicos. Os dados entomológicos referem-se à população do mosquito *Aedes aegypti* que é dimensionada a partir do número de ovos capturados em ovitrampas. Essas armadilhas simulam o ambiente rotineiro desse mosquito e têm sido utilizadas em vários países desde 1965. O mecanismo é simples e parece com um vaso de jardim. Ele consiste em um recipiente de plástico preto que recebe uma infusão de feno ou algum outro capim para atrair as fêmeas do mosquito. No seu interior é adicionada uma palheta de madeira ou Eucatex para facilitar a aderência dos ovos (Brasil, 2009). A cada semana, as palhetas são trocadas pelos *agentes das ovitrampas* e os ovos são contados para a produção matemática do índice de infestação do vetor naquela área.

No *Vigi@dengue*, o uso das ovitrampas substitui o LIRAA (Levantamento de Índice Rápido de Infestação por *Aedes aegypti*), que era utilizado em ações coordenadas por zoneamento, em uma metodologia conhecida como *rotina de ciclos*. No LIRAA, a produção de dados sobre as infestações de mosquitos era baseada na quantidade de larvas encontradas nos criadouros dos imóveis e domicílios visitados, enquanto que por meio das ovitrampas a população de mosquitos é dimensionada por áreas de abrangência a partir dos seus ovos (Brasil, 2005). A diferença entre a composição de dados de infestação gerada a partir da *rotina de ciclos* e o *Vigi@dengue* é apontada como um fator negativo deste novo programa. Carlos, colega de trabalho de Lucas com mais de 25 anos de experiência com o *Aedes aegypti*, afirmava que “a amostra representativa que era obtida pelo LIRAA era mais fidedigna, pois a administração da área se baseava nas larvas efetivamente encontradas nos criadouros das casas das pessoas ou de suas proximidades”. E completava: “Agora não. Além da quantidade de ovos encontrada em um certo lugar por um certo período de tempo, temos que considerar o raio de sobrevivência do mosquito e os casos de doença para demarcar a área de atuação. É mais frouxo isso.”⁴

⁴ A metodologia empregada no *Vigi@dengue* combina o Índice de Positividade de Ovitrapa (IPO) que sugere a distribuição espacial da infestação do vetor no local da armadilha e o Índice de Densidade de Ovos (IDO), que se refere à periodicidade maior e menor da reprodução das fêmeas (Natal, 2016). A questão é que os ovos capturados não são apenas do *Aedes aegypti*, mas também do *Aedes albopictus* e outras espécies de mosquitos. Contudo, hoje não se tem aguardado a eclosão dos ovos para fazer a contagem. Após variados testes e análises probabilísticas deles resultantes, presume-se que 90% dos ovos capturados em cada coleta sejam de *Aedes aegypti*; ver mais em Menezes (2014). Como há contestações da eficiência desse método, além do levantamento larvário (LIRAA) e das ovitrampas, alguns municípios têm adotado

Os casos, mencionados por Carlos, referem-se aos doentes e os suspeitos de estarem infectados com dengue, febre chikungunya ou zika vírus. Esse número forma a base dos dados epidemiológicos. Na sua composição entram apenas os casos notificados pelos hospitais e Unidades de Pronto Atendimento (UPA). Depois da triagem dos pacientes, os casos suspeitos ou confirmados são comunicados ao setor de endemias do Centro de Controle de Zoonoses (CCZ). A bem da verdade, o elemento de interesse para o *Vigi@dengue* é o endereço residencial desses pacientes, pois um *software* de modelagem recomendado pela Fundação Oswaldo Cruz verifica a coincidência de aparecimento de casos em áreas onde também são encontrados altos índices de ovos de *Aedes aegypti* nas ovitampas. Cruzando o número de ovos, o número de doentes e seus endereços, ele produz uma *performance* georreferenciada que permite uma análise espaçotemporal dos focos de contaminação (Figura 1).⁵

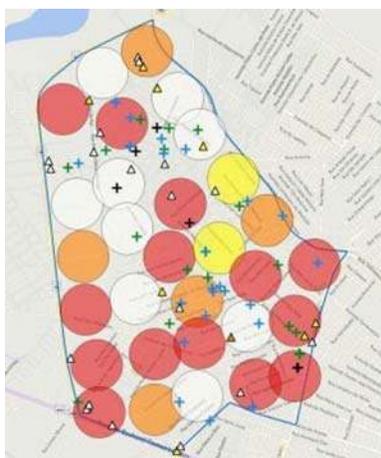


Figura 1. Raios traçados pelo *software* (fonte: CCZ).

uma terceira modalidade de instrumento para a produção de dados que dimensionam as populações de vetores. É o caso da armadilha para a captura de fêmeas adultas do *Aedes aegypti* – a Adultrap ou a mosquiTRAP, por exemplo, são algumas das marcas registradas desse tipo instrumento (Gomes et al., 2007).

⁵ Trata-se de uma técnica baseada em um *software* de modelagem conhecido pela sigla SATSCAN (*software for the spatial, temporal, and the space-time scan statistics*) recomendado pelo Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz (ICICT-Fiocruz). Sobre o funcionamento e abrangência do *software*, ver mais em: <http://www.satscan.org>. Sobre a composição dos indicadores, ver mais em Natal (2016).

Na imagem (Figura 1) temos um exemplo de como o *software* desenha no mapa do território do município um ponto médio entre os domicílios de casos notificados e as ovitrapas com maior número de ovos coletados em um determinado intervalo de tempo. A partir disso, ele delimita raios que indicam a co-presença de mosquitos e doentes. A variação de cores – branco, amarelo, laranja e vermelho – corresponde às classificações de risco e são elas que determinarão o que os agentes de endemias chamam de *zonas de combate* (Figura 2).⁶

Os raios que formam *zonas de combate* são baseados na ecologia do mosquito, que não costuma empreender deslocamentos autônomos maiores do que 500 metros. Com a *zona de combate* definida, os agentes de endemias são deslocados para a realização das ações protocolares previstas pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2009).

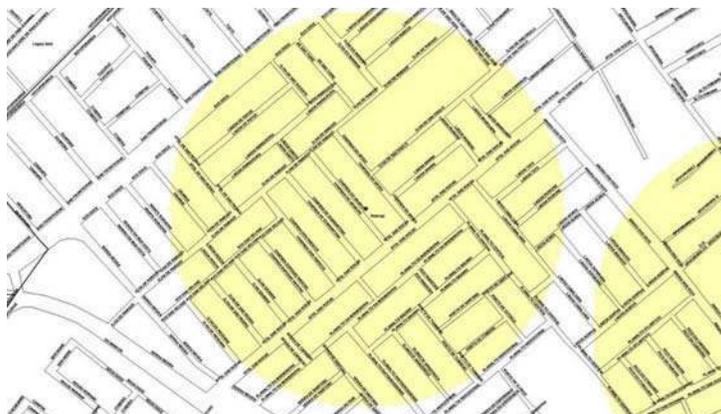


Figura 2. Exemplo de uma *zona de combate* (fonte: CCL).

⁶ O branco indica que não há sinal de alerta por três semanas consecutivas. Nesse caso, a intervenção é de menor prioridade, não passando de campanhas educativas ou visitas de rotina. Do amarelo ao vermelho, passando pelo laranja, o risco é intensificado, exigindo formas de intervenção no combate ao mosquito (Natal, 2015). O *Aedes aegypti* era frequentemente tratado pelos agentes de endemias como “o mosquito vilão”, corroborando a manutenção de “políticas mosquitocentradas” que orientam ações de vigilância, prevenção e controle das infecções a ele associadas há mais de um século (Segata, 2016a). Não é por menos que essas ações acontecem em situações e espaços tratados pelos agentes como “zonas de combate”. Expressões publicitárias como “guerra contra o Aedes”, “todos contra o mosquito”, “um mosquito não é mais forte do que um país inteiro” são metáforas militares e de Estado-nação acionadas como uma forma de tornar conjunta a responsabilização individual. Curiosamente, elas continuam acionadas nos últimos anos, mesmo em meio às fortes divisões políticas que se construíram no Brasil, e sugerem um consenso quase durkheimiano em torno da produção do mosquito como uma alteridade matável.

No caso do *Vigi@dengue*, em consonância com as diretrizes nacionais, um agente de endemias deve visitar de 20 a 25 domicílios nas suas oito horas de trabalho diário em uma dessas *zonas de combate*. Como se pode notar na imagem, o *software* delimitada essa zona por círculos amarelos no mapa do município (Figura 2). Entre outras responsabilidades protocolares, o agente precisa atualizar o cadastro de cada domicílio para forjar os dados que serão utilizados pelo *software* de geoprocessamento. No caso de imóveis de uma *zona de combate* onde o acesso não foi possível – por não estarem presentes os proprietários/moradores ou por serem edificações fechadas ou abandonadas – eles devem comunicar os seus superiores sobre os tipos de obstáculos encontrados para que providências sejam tomadas. Uma vez que têm acesso ao domicílio, os agentes também precisam fazer a “pesquisa larvária”, verificando cuidadosamente os recipientes com água, como reservatórios, baldes, ralos, vasos sanitários e até o depósito de degelo de geladeiras mais antigas, que não são equipadas com a tecnologia *frost free*. Independentemente de haver ou não focos de criação de mosquitos, os agentes precisam orientar os moradores sobre as suas formas de prevenção e eliminação. No caso de serem identificados moradores doentes, eles devem providenciar o seu encaminhamento às unidades de saúde. Finalmente, os agentes devem fazer a aplicação dos larvicidas e inseticidas quando for o caso (Brasil, 2009). O conjunto dessas rotinas protocolares e os seus imponderáveis correspondem àquilo que Lucas e os seus colegas agentes chamam de *fazer a casa*.

A necessidade de um agente ou um grupo deles ir ao foco epidêmico (*zonas de combate*) é um ponto crítico do *Vigi@dengue*. Essa queixa de deslocamento era frequentemente acionada, pois como explicava Lucas, “o cara tem que vir lá do outro lado da cidade pra bater ponto aqui no CCZ, pra depois sair em diligência até onde tem o foco em que ele está trabalhando. Os caras estão tudo revoltados”. Nesse descontentamento também estavam incluídas as mais de duas horas de ônibus para alguns dos agentes e o uso efetivo do seu auxílio-transporte e do vale-refeição, que antes eram empregados na composição da renda familiar. Assim, considerando o tempo de deslocamento para o trabalho e os custos com a alimentação, era comum os agentes não fazerem a pausa do almoço conforme o recomendado pela diretriz. “A gente bate a meta, de umas 15 ou 20 casas e vai embora mais cedo. O importante é a meta.” Como Lucas ainda completava, às vezes, é somente nessa “horinha do almoço” que se pode encontrar o morador em sua casa para fazer o trabalho, “aí a gente manda ver”.

Uma vez que todos os domicílios dessas *zonas de combate* devem ser visitados e vistoriados, “bater a meta” torna-se o grito de ordem e de estética das equipes que saem à caça dos mosquitos e empreendem competições entre si. Além dos relatórios que devem ser preenchidos manualmente, eles passam a fotografar com os seus *smartphones* os pontos mais críticos que encontram. A identificação de larvas em algum recipiente pouco evidente, grandes populações de mosquitos adultos ou a concentração de focos em edificações públicas em situação de abandono são elementos distintivos de um “bom caçador”, que passa a “tirar onda” daqueles que têm “menos sorte” e não encontram os mosquitos. Além de circularem como uma espécie de prêmio de caça nos grupos de WhatsApp que os agentes mantêm, algumas dessas fotos são anexadas aos relatórios oficiais da política de controle para compor o cenário de catástrofe. Esse trabalho de campo dos agentes de endemia é, assim, um dos componentes centrais do programa, não tanto em respeito às suas intervenções em favor da identificação e eliminações de focos, mas como um meio de manutenção do próprio *Vigi@dengue*. A prefeitura municipal precisa prestar contas da eficiência do programa para a continuidade da dotação orçamentária que recebe do governo federal e isso se faz por meio de um relatório com estatísticas que são produzidas nessas visitas e processadas pelo *software*. Contudo, fotos ajudam a potencializar a gravidade da crise sanitária, sensibilizando mais do que tabelas e gráficos, e é por isso que elas são anexadas aos documentos e divulgadas em mídias locais de comunicação com a população.

O georreferenciamento dos ovos e das infecções produz as de *zonas de combate* que movimentam o programa. Conforme Carlos, “a *tecnologia diz* pra gente onde e quando a gente tem que ir e aí direcionamos o nosso trabalho para aquela área”. Em linhas gerais, o *software* empregado no *Vigi@dengue* é uma atualização informatizada dos instrumentos quantitativos da modelagem matemática aplicada à epidemiologia. Esse tipo de instrumento tem seus marcos históricos ligados aos trabalhos de Sir Ronald Ross, que no início do século XX – atuando nos casos de malária – trabalhou em modelos que representassem hipóteses sobre “a forma e a intensidade com que os atores envolvidos na transmissão (hospedeiros, vetores e parasitos) interagem entre si e a maneira como os fatores que determinam cada uma dessas interações deve afetar a variável final: a incidência e a prevalência da doença em estudo” (Codeço et al., 2015, p. 148). Esses modelos

matemáticos são baseados em probabilidade e tanto ela quanto a estatística tornaram-se importantes instrumentos de demonstração da ciência moderna que acredita na existência de uma natureza universal e sua representação objetiva (Latour, 2005).⁷

Esse tipo de problema já foi amplamente debatido na antropologia e diz respeito à fabricação dos fatos. Latour e Woolgar (1997), por exemplo, introduziram uma nova perspectiva de trabalho nos *science studies* que permitiu a visualização do processo de criação de um fato científico. Na etnografia que fizeram em um laboratório de endocrinologia eles se preocuparam com a descrição das rotinas, a manipulação de animais, os tipos de equipamentos, os gráficos e as tabelas usadas na pesquisa. Ao invés de focarem-se na análise da validade dos resultados de uma pesquisa – suas descobertas e teorias resultantes – eles tornaram evidente o seu caráter construtivo. Ou seja, eles descrevem o modo como os cientistas inscrevem um fato científico, como eles fabricam os fatos ao invés de descobri-los como algo que existe de forma independente de suas intenções. Para eles “o fato científico, estável e estabelecido como ‘natural’ é o resultado de um processo de construção” que apenas se completaria na medida em que é capaz de apagar todo e qualquer traço de si próprio (Kropf; Ferreira, 1998; Latour; Woolgar, 1997). Em outros termos, produzir um fato requer estratégias eficazes para a eliminação dos vestígios de como ele foi produzido: invisibilizam-se os modelos, tabelas, equipamentos de alta sofisticação tecnológica além das algumas gambiarras do improvisado e, em especial, todas as tentativas malsucedidas, para que ele figure, no final, como se fosse natural.

Latour e Woolgar (1997) também mostraram que há ruídos no processo de fabricação de um fato que podem colocar em xeque algum enunciado e por isso a importância de formas poderosas de sustentação. Experimentos com resultados ambivalentes, estados mentais e outros vieses introduzem dúvidas que podem abalar a “descoberta do fato” e fazer aparecer a sua construção.

⁷ Uma incursão na história das ciências vai mostrar que a probabilidade não figurava na lista de instrumentos/métodos antes desse período. É parte do jogo considerar que invenções/descobertas, associações, passem a fazer parte do repertório de certas ciências, alterando, inclusive, alguns princípios (exemplo da mecânica para a relatividade). Aliás, a probabilidade aparece, justamente, associada à mecânica quântica e sua função de onda, e naquele momento parece se tornar uma alternativa que destronaria as certezas mais cartesianas (Hacking, 2002).

Assim, é comum o uso de ferramentas que forjem a objetividade. Carlos frequentemente repetia frases como “a matemática nunca erra” ou “computadores são confiáveis”. Elas exemplificam o tipo de crença amplamente difundida na opinião pública, especialmente quando se busca justificar ações políticas com base na ciência. Igualmente, não era difícil ver esse agente fazer uso estratégico dessas formas poderosas de sustentação, como nos momentos em que me apresentava tabelas e gráficos de variados formatos que testemunhavam em favor do programa.

Contudo, o abafamento dos ruídos da maquinaria de uma política pública local baseada em infraestruturas globais pode ter efeitos catastróficos. No caso do *Vigi@dengue* esse tipo de questão ganhava forma na subnotificação dos dados epidemiológicos. Lucas questionava a precisão do programa:

Todo dia eu converso com várias pessoas quando estou fazendo a casa. Sempre pergunto se alguém já ficou doente. A maioria diz que sim. Tem dia que visito 15 ou 20 casas e em todas tem alguém que ficou doente. Contudo, ninguém foi buscar atendimento. É muito raro hoje, quase ninguém mesmo vai ao hospital. O povo não é mais bobo. Sabe que não tem o que fazer, que não tem cura pra essas coisas. Aí o cara vai passar o dia lá na espera da UPA, morrendo de dor e passando apuros com febre, pro médico mal olhar e mandar pra casa. Isso, se achar um médico! [...] E a gente sabe que não tem teste. Não vai pra laboratório. Eles fazem um ou outro, mas vive faltando reagente. Nem testam – é mais a clínica mesmo. O médico dá aquela olhada. Lá na Zona Norte o pessoal não vai ao hospital. Eles vão lá na “farmácia do Zé”, que ele vende o “kit dengue”. Vem um saquinho com os remédios pra dor e a pessoa fica em casa mesmo, esperando passar. O povo já acostumou.

O relato de Lucas sugere que as informações geradas pelo *software* sejam baseadas em dados inconsistentes. Essa crítica é frequente entre os agentes de controle de endemias que também percebem que as *zonas de combate* tendem a ser construídas de forma assimétrica entre a entomologia e a epidemiologia. Ou seja, a modelagem que é feita pela tecnologia não comporta as particularidades comportamentais das populações de humanos e de mosquitos. O georreferenciamento se inclina para a direção dos dados que têm origem nas ovitampas, o que significa que ainda que estas sejam áreas com grandes populações de mosquitos, elas não implicam, necessariamente, problemas epidemiológicos. O resultado disso é um hiato significativo entre

a realidade vivida por essas populações e aquela produzida pela modelagem, e um dos elementos do programa que poderia suprir essa lacuna ainda está às voltas com problemas do tipo técnico. O caso é que em termos estritos, o uso de *smartphones* pelos agentes de controle de endemias era informal. Mesmo assim, esse tipo de dispositivo está na gênese do *Vigi@dengue*. A ideia original do programa era a de que fotos da presença do mosquito retiradas com os *smartphones*, *tablets* ou outros dispositivos móveis conectados à internet poderiam ser enviadas ao Centro de Controle de Zoonoses por meio do *aplicativo*. A publicação da foto no aplicativo sairia automaticamente marcada com hora e lugar, seguindo a lógica do “check in” presente em algumas redes sociais da internet, como o Facebook. Com isso, a população seria considerada ativa na política pública, ajudando na composição do georreferenciamento dos focos. Contudo, passado um ano da implementação do *Vigi@dengue*, o *aplicativo* que inspirou o seu nome ainda não está disponível para a população baixar e instalar em seus *smartphones* e *tablets*. O que se tem dito sobre isso é que a prefeitura passou a se preocupar com o modo como o aplicativo poderia fazer aparecer mosquitos demais. Como dizia Lucas, “se todo mundo que achar um mosquito tirar foto e mandar, não vai caber no mapa da cidade”.

Outra questão importante tem a ver com o protocolo utilizado no programa, que se abstém da análise dos ovos capturados. A dedução que é operada pela experiência acumulada a partir de pesquisas realizadas desde os anos de 1990 assume a premissa de que 90% do total de ovos capturados nas ovitampas sejam de *Aedes aegypti*. A desconfiança dos agentes em torno da credibilidade do método é então ser desdobrada, pois (i) os ovos capturados podem ser de outros mosquitos, como do *Aedes albopictus*, bastante presente no território do município; e (ii) mesmo que sejam ovos do *Aedes aegypti*, eles podem provir de populações de mosquitos saudáveis – ou seja, que não estão contaminados com algum arbovírus como o zika ou aqueles que causam a dengue, a febre amarela ou a febre chikungunya.

O digital produz uma modelagem que inscreve uma realidade que é sustentada pelo empoderamento da estatística, da probabilidade e pela confiança no cálculo computacional. Em certa medida, isso suplantava alguns dos “ruídos operacionais” do *Vigi@dengue*, pois seguindo a linha de análise de construção dos fatos científicos empreendida por Latour e Woolgar (1997, p. 274, 278, grifo dos autores), “se a força da convicção é suficiente, os outros vão cessar de levantar objeções, e o enunciado vai adquirir um estatuto de fato.

Em lugar de ser puro produto da imaginação (subjetiva), ele se tornará uma ‘coisa objetiva real’, cuja existência não poderá mais ser posta em dúvida. [...] A realidade é, então, secretada”.

A questão é que a probabilidade nunca conseguiu se desvencilhar da função subjetiva da interpretação, dos estados de crenças e do controle sobre os dados diante da frequência de fenômenos aleatórios, como as populações de mosquitos e pessoas. Produzida na modelagem e baseada na estatística e sua natureza fundada no cálculo, essa ferramenta tem um *status* mais elevado do que uma “simples opinião”: números e tabelas são demonstrações poderosas. Conforme Hacking (2002, p. 14), “a probabilidade é o próprio guia da vida” e isso significa que o resultado da modelagem não é objetivo (no sentido da objetividade científica), ele é “o objetivo” no sentido daquilo que se busca encontrar. Em outros termos, no caso do Vigi@dengue, a estatística e a probabilidade produzem um tipo de referência que acaba por definir a ação – ou seja, ela não se revela como um *método*, mas como uma *meta*. O problema maior é que não fica calculado pelo *software* o quanto que círculos vermelhos em um mapa podem governar vidas.⁸

Trabalhando *com* mosquitos

Era evidente que havia desconforto entre os agentes de endemias por conta da implantação do Vigi@dengue. Como já mencionado, a metodologia que o precedeu era conhecida como *rotina de ciclos*, utilizada em praticamente todo o território brasileiro até 2009, quando as políticas passaram a ser domínio dos municípios, ainda que sustentadas pelo governo federal. Na *rotina de ciclos* o município era dividido em distritos, e equipes de agentes de endemias eram responsáveis por eles. A depender do tamanho e densidade dessas áreas, esses distritos também eram subdivididos em zonas fixas de atuação, e um agente era responsável por ela. Não havia uma tecnologia

⁸ Implica afirmar, seguindo Hacking (2002), que a probabilidade *não traz o resultado, mas induz a sua produção*, já que os números operam uma relação de poder. Isso tem a ver com a máxima popular de que “os números não mentem”; talvez, mais precisamente, de que “os números intimidam”. A matemática é um instrumento empoderado da ciência moderna e são poucos os que desenvolvem habilidades para o seu tratamento. Nesse sentido, os números (estatísticos e de probabilidade) ganham a confiança popular e das instituições. Para uma discussão sobre “meta” e “método” a partir de uma análise do funcionamento da psicanálise, ver Leal-Toledo (2009).

digital indicando *zonas de combate* e coordenando ações e a ideia de rotina dizia respeito às visitas periódicas a cada domicílio da zona, que se repetiam em intervalos de 60 a 90 dias. Em geral, essas zonas de atuação coincidiam com o local de domicílio do seu agente responsável e isso facilitava o seu trabalho em razão da boa familiaridade com a região, especialmente, contribuindo na sua recepção nos domicílios. Havia até uma certa sociabilidade, relatava Lucas, como “tomar um cafezinho na casa de um” ou “bater um papo na casa de outro”.

O entendimento que houve em relação a essa metodologia era o de que ela tornava o trabalho relapso, nutrindo-se a desconfiança de que muitos agentes faziam o que era chamado de “casas de ponta lápis”. Em síntese, fazer uma casa de ponta de lápis equivale a preencher o relatório do Ministério da Saúde durante o cafezinho, sem fazer a vistoria do domicílio como exige o protocolo (Segata, 2016a). Além do relatório, cada domicílio recebe uma espécie de ficha de acompanhamento onde consta a data da visita, a assinatura do agente e a descrição de alguma ocorrência. Mas, como explicava Lucas, “os caras só perguntam se está tudo bem, se alguém viu mosquito ou se ficaram doentes. Muitas vezes, nem entram; noutras, só ficavam de papo e faziam a casa assim, só no papel mesmo, *de ponta de lápis*”.

É preciso ponderar que a acusação de que na *rotina de ciclos* se fazia a *casa de ponta de lápis* se aplica de igual modo – ou até de forma mais aguda – ao *Vigi@dengue*. Diferentemente do trabalho contínuo da *rotina*, agora é preciso “bater a meta” e entre os agentes e seus superiores, conflitos e desconfianças sobre a qualidade do trabalho se baseiam nisso. Mas o ponto crítico para a extinção da *rotina de ciclos* se baseou na ideia de que essa era uma metodologia que não estava atuando *em reposta* a uma epidemia. Como *ação preventiva*, recaiu sobre ela a acusação de ser muito onerosa, uma vez que mantinha a vigilância contínua em todo o município, incluindo as zonas do seu território que não apresentavam grande número de doentes ou focos do vetor. Além das já descritas queixas sobre os longos deslocamentos ou a alimentação na rua, com o *Vigi@dengue*, os agentes precisam lidar com situações bastante complexas, como a recusa em serem recebidos pela população sob a desconfiança de que sejam assaltantes disfarçados. Em outros casos, é preciso lidar com o constrangimento de algumas pessoas por conta da situação precária em que vivem, quando é comum que fiquem muito incomodados com as vistorias. Em outros casos ainda mais críticos, os agentes precisavam

mediar conflitos ou se esquivar deles: *fazer a casa* é mais complicado do que simplesmente cumprir o protocolo. Como Lucas explica:

Tem que ir de casa em casa numa área que tu não conhece e *caçar* os mosquitos. Às vezes, tem aquele proprietário que não está. Aí a gente precisa colocar isso no relatório. É uma coisa imensa pra preencher. Cada casa gera um relatório – é uma papelada que depois vai pra Brasília. Algumas vezes, os vizinhos dão uma ideia da hora em que os proprietários costumam estar no local. Aí a gente volta lá, pra fazer a casa. Às vezes, tem uns que não gostam disso e já te encaram, querem saber quem é que andou falando sobre a vida deles, querem saber quem deu informação e ficam furiosos porque pensam que a gente está acusando eles de serem *os donos do mosquito*; de estarmos *acusando eles de serem sujos ou culpados pelo mosquito*. Mas a gente não pode contar nada, porque dá muita briga, principalmente entre os vizinhos. [...] Em outros casos é ainda pior, porque o imóvel está fechado mesmo e a gente sabe que tem foco lá. Se tá no raio do combate, tem que entrar e *fazer a casa*. Daí precisa pegar o endereço, identificar a propriedade, acionar o dono. Muitas vezes, o dono não responde aos chamados ou mora em outro lugar. Daí tem que ir com a polícia mesmo, arrombar o lugar e *fazer a casa*. Isso dá uma confusão. Eu não me meto, não quero levar tiro, que já aconteceu por aí.

Há ruas de alguns “conjuntos” que têm o seu acesso controlado por pessoas ligadas ao tráfico e, sem ter alguém “parceiro”, que te coloque “lá dentro”, o trabalho fica inviável. Caio era um desses agentes que era “parceiro”. Como ele mesmo dizia, “eu conheço os *boy* tudo. Sei da linguagem toda”. Lucas complementava confirmando que “o Caio vai *nas parada* e entra em tudo. Entra onde ninguém entra. Ele se criou nuns conjuntos bem complicados. Os caras acham lá que somos polícia disfarçada. Aí tem que se ligar”.

A competência de Caio era largamente reconhecida e valorizada entre os agentes que conheci. Quando alguém tinha alguma dificuldade em “entrar numa rua”, buscava o seu apoio para “fazer a casa”. Carlos também reconhecia essa habilidade de Caio e dizia:

Ninguém mexe contigo se tu entra com ele [com Caio], porque ele é o cara que acaba com a dengue que deixa o pessoal doente. *Ele trabalha com os mosquitos*. O pessoal tem respeito por ele. Ele é o cara do mosquito; caça tudo. [...] Teve vez que eu já tive que pedir autorização pra traficante armado com um baita negócio, senão não dava pra entrar e fazer a rua e fazer as casas. Já vi até um

polícia ir lá no presídio pedir autorização pro chefe da coisa, que tá lá preso. *Não é fácil trabalhar com os mosquitos*. Teve um dono de comunidade que me mostrou os focos pelo sistema de câmeras que ele tinha. Os caras são equipados, eles têm câmeras pra vigiar a rua deles e daí ele me chamou pra dentro lá, lá *da boca* e me mostrou os lugares onde eu devia ir. Mostrou com as câmeras dele, e só lá eu podia ir, porque ele mesmo já tinha vistoriado tudo – nada de eu ir pra outros cantos. Aí tu só vai e faz, né.

Em outra situação:

O traficante, o chefão lá, queria ver os nossos papéis. A gente tinha feito algumas casas e apareceu foco. Aí, ele queria saber quem é que tava contaminando a rua dele com mosquito. Queria saber de quem eram os mosquitos. E a gente não pode mostrar isso. O relatório tem sigilo, sabe, mas ninguém ia bancar o tolo pra levar tiro.

A presença dos agentes de endemias provoca um desconforto moral. Receber um agente é ser visto como um “contaminador” da rua e por conta disso é comum haver conflitos entre moradores e agentes onde o digital cria a *zona de combate*. Esses embates dizem respeito à responsabilidade pela propriedade dos mosquitos e quase sempre se tornam violentos. Expressões como “os mosquitos do vizinho” ou “os mosquitos do fulano de tal” denotam que “o problema tem dono” e corroboram a perversidade da individualização das ações que marca o universo dessas contaminações – ou seja, aquela ideia de que “alguém não fez a sua parte”. Em situações que acompanhei em campo, foi preciso se resguardar ao sair de um domicílio para o outro disfarçando sinais de que tínhamos encontrado focos. Não se tratava apenas do sigilo protocolar, mas de uma questão de segurança, para preservar a relação vicinal, já que era comum que o morador de imóvel com foco passasse a receber ameaças de outros moradores. Além disso, os próprios agentes precisam garantir a sua segurança. Lucas relatava situações em que os agentes são xingados e perseguidos sob a acusação de que “nunca havia tido mosquitos antes deles aparecerem – e que o *remedinho* que colocam na caixa d’água é, na verdade, ovo de mosquito”. Também tem sido frequente a queixa de moradores de áreas que tipicamente ficam marcadas no mapa na cor vermelha que os seus imóveis têm desvalorizado. Essas áreas são vistas como perigosas e esse tipo de representação produz impactos no mercado imobiliário local. Além disso,

eu mesmo cheguei a ouvir mais de uma queixa de que os agentes são pessoas do governo americano, infiltradas – e que o zika vírus é uma arma química: “eles querem roubar a Amazônia e agora querem construir mais hotéis na costa do Nordeste”.

Por outro lado, não menos frequente é a queixa dos agentes de controle de endemias de que a população costuma achar que a sua presença efetua a eliminação permanente do mosquito. Quando os agentes retornam a uma determinada área em razão de ela ser compreendida pela *zona de combate* criada pelo digital é comum encontrarem situações mais precárias do que aquelas das visitas anteriores. Como Carlos explicava, muitas pessoas param com os cuidados, especialmente aqueles que envolvem evitar água parada, porque acham que uma vez que os agentes eliminam os focos com larvicidas, não é preciso fazer mais prevenção. Outros, ainda, como ele relatava com irritação, simplesmente não tomam qualquer cuidado com os mosquitos, porque entendem que isso é serviço da prefeitura – que os mosquitos não são deles e sim um problema de saúde pública.

Contudo, como já apontei em um trabalho anterior, uma das questões que para mim é bastante flagrante no *Vigi@dengue* e que aponta para diálogos de interesse com a antropologia urbana é o modo como o digital opera na manutenção da criação de áreas de vulnerabilidade no município (Segata, 2016b). Conforme os mapas apresentados no início do texto (Figuras 1 e 2), os raios de cores distintas que são traçados pelo *software* apontam para áreas do município onde há iminência de riscos. Círculos vermelhos são prioritários em razão do nível de infestação de mosquitos e da frequência de casos notificados. Mas há quebras de protocolo, como no caso de uma ação emblemática envolvendo a fronteira de bairros do município estudado. De um lado, uma pequena porção de praia abriga condomínios de alto padrão – espigões, como são chamados em razão da altura dos prédios – onde moram políticos, artistas e empresários conhecidos nacionalmente. Do outro, uma grande comunidade que se instalou a partir dos anos de 1970 na encosta de uma duna e que até hoje sofre em razão do descaso do poder público. O território dessa comunidade pobre está permanentemente “pintado” de vermelho nos mapas que são produzidos pelo *software*, indicando a situação de constante risco com infecções associadas ao *Aedes aegypti* a qual está submetida. Porém, em uma determinada situação, alguns casos de dengue e de zika foram notificados no bairro rico, seu vizinho. Como consequência disso, uma verdadeira força-tarefa, reunindo não apenas

os agentes de controles de endemias, mas funcionários e maquinário de outras secretarias foi mobilizada para combater o mosquito. Em apenas uma manhã, o mutirão fez uma varredura em todo o território do bairro. O lixo jogado na rua foi recolhido, depressões nos terrenos foram terraplenadas, o mato de terrenos baldios foi cortado, tubulações de esgoto foram consertadas – o que envolveu a companhia estadual de águas e esgotos – e, finalmente, foi aplicado veneno. Larvicidas foram utilizados nas áreas comuns dos condomínios e o “fumacê” foi utilizado nas áreas abertas, sobretudo onde os limites com o bairro pobre eram estabelecidos.

Carlos explicou que toda aquela movimentação aconteceu em razão dos casos e dos mosquitos. Mas, ao questioná-lo sobre o porquê de ter sido uma ação tão contundente, especialmente em uma área que não era considerada de risco alto, o antigo agente sorriu e esclareceu que era para evitar o pior, ou seja, mais contaminações por lá. “Mas até o fumacê foi usado”, eu questionei. E ele me respondeu que era para formar uma “barreira de contenção. É que o mosquito vem ali do lado, sabe?”. “Ali do lado” era uma referência ao bairro pobre, mas a ação acontecia em uma área que sequer estava marcada com cores no mapa. Quando questionado sobre o que faziam no “bairro ali do lado”, o agente apenas respondeu que iriam quando possível, “já que não adiantava fazer nada mesmo, o pessoal não cuida, não tem muito que fazer a não ser evitar que se espalhe”.

A questão que chama a atenção no diálogo com Carlos é que a prioridade não é a de eliminar a presença do mosquito em uma área, mas a de se evitar que ele vá para outra. O ponto-chave é que o mosquito também precisa colaborar com a manutenção dos programas para o seu combate. A sua eliminação completa implica a extinção das políticas e de toda a infraestrutura que elas demandam. Não é por menos que a imagem que se tem de que estas são ações de emergência é desfeita quando se conhece a própria história de Carlos, que se aposentou quando eu terminava o trabalho de campo, depois de trabalhar com os mosquitos desde 1986. Ter feito *carreira* com o *Aedes aegypti* era motivo de orgulho para ele, que começou na rua como agente e subiu na hierarquia das estruturas públicas formadas em razão das epidemias. Como ele mesmo gostava de repetir, “só não cheguei na direção geral porque esse é um cargo de gente de gravata, que é escolhido por político”.

Ainda nesse caminho, era interessante notar o tipo de orientações seguidas pelos agentes para a identificação de focos do mosquito. Em suma, era

só ir aos bairros pobres e especialmente ficar atento aos domicílios com lixo acumulado, recolhido e selecionado por catadores para ser vendido para reciclagem. Conforme Lucas, “se é pra achar mosquitos, é só ir ali”. Em linhas gerais, tanto o caso da fronteira de bairros como essas orientações que Lucas me dava endossavam a naturalização da já muito conhecida associação entre pobreza e risco. Dengue, por exemplo, é amplamente descrita na literatura como a “doença da pobreza” (Pimenta, 2015) e não é difícil perceber o quanto a população economicamente carente é tratada como culpada por suposta falta de limpeza da sua propriedade, sendo assim responsabilizada pelas contaminações, como também, quando adoecida, ser tratada como uma vítima de fatores ligados às questões ambientais (Barthe; Akrich; Rémy, 2011).

Por outro lado, Lucas complexificava essas questões quando me dizia que “o povo não tem culpa”. Para ele “as pessoas precisam trabalhar. Aquele lixo é renda. Todo mundo precisa viver. Então vai fazer o quê?”. Noutra situação, ele também faz uma análise interessante sobre a falta d’água em alguns bairros mais carentes do município. Segundo ele, onde a população precisa guardar água em razão de falta frequente, é comum encontrar ovos e larvas nos baldes e outros recipientes que servem de estoque. Contudo, a pobreza “problemática” em questão não é aquela da população, mas dos sistemas de serviços básicos – em geral, de domínio do Estado. Há um deslocamento de sentidos e de responsabilidades que vai da infraestrutura ao indivíduo (Segata, 2016b). O que eu tenho notado, seguindo o mesmo argumento de Mastrangelo (2013), em sua pesquisa sobre a prevenção da dengue na Argentina, é que a persistência de criadouros de mosquitos está mais relacionada à deficiência de fornecimento de água por parte das agências responsáveis do que com a vontade individual da população em se prevenir do mosquito. Ou seja, as carências das estruturas do Estado são obliteradas pela ênfase que as políticas dão às práticas da população (Segata, 2016b). Nas palavras do agente, fica evidenciado o hiato entre as políticas científicas globais sobre mosquito e os sentidos e práticas locais que se tem sobre ele:

A gente sabe que tem que combater o mosquito, mas não dá pra ficar sem água. Então vai fazer o quê? Vai deixar o pessoal morrer de sede? O mosquito vai lá, é claro. Mas, tem que aprender a conviver com isso. Aqui, as pessoas aprendem desde cedo a *viver com* os mosquitos. É normal. Quando a gente trabalha no combate, a gente tem que entender isso. Nem tudo que tá no papel funciona.

Na etnografia de Nading (2014) sobre a dengue na Nicarágua, esse tema também aparece amplamente descrito. O mosquito não é visto pela população pesquisada como um inimigo mortal, tal como o era para a ciência e para o Estado. Ao contrário, ainda que ele tenha trazido a dengue, ele trouxe também a atenção de políticas públicas, médicos comunitários e saneamento. Enfim, por um lado ele deu visibilidade a uma comunidade historicamente negligenciada, e por outro ele gerava complicações com protocolos internacionais de saúde e de comércio, que passaram a isolar a Nicarágua em razão das contaminações. No caso uruguaio, Cheroni et al. (2010) e Gorski (2010), mostram que o bom desempenho do controle do *Aedes aegypti* só aconteceu por meio da criação de um enfoque ecossistêmico, que permitiu que os conhecimentos locais da população constituíssem eles mesmos as práticas implementadas pelo Estado – e aí sim, caracterizando uma política ativa da população em consideração à *sua* relação particular com o mosquito.

É importante salientar que ainda que menos evidenciados ao longo do trabalho, outros aparatos de governamentalidade estão igualmente presentes e atuantes com o digital. É o caso da biologia, que tem construído universalmente, há mais de um século, o mosquito como a figura central dos processos de contaminação (Segata, 2016a; Tauil, 2001, 2002, 2015). A construção do *Aedes aegypti* como vetor global ainda ajuda a sustentar a infraestrutura química da saúde. Nesse ínterim, cabe destacar que a maior parte das políticas brasileiras de controle ao mosquito é baseada quase que exclusivamente no uso de produtos químicos – larvicidas e inseticidas, cada vez mais potentes, sob a alegação de formas mais resistentes do mosquito. Esse era também o caso do Vigi@dengue. A questão é que essas intervenções presumem similaridade dos corpos – sejam aqueles dos humanos, sejam os dos mosquitos – que transcendem espaços e contextos. A resistência maior de uma população de mosquitos depende da quantidade de exposição a um determinado agente químico que várias gerações anteriores sofreram. Em outros termos, não se opera com a singularidade da biologia dos mosquitos e dos seus ambientes. A infraestrutura química da saúde global – seja aquela da farmacêutica humana, seja a dos inseticidas para mosquitos – é operada por uma lógica universalizante. Facilitadas hoje pelo uso de novas tecnologias digitais, as ações atualizam e reificam os modelos que são operados desde que a hipótese de que os mosquitos eram os transmissores da febre amarela começou a ser aceita na virada de 1900. Sua razão, como a daquelas, é centrada no vetor e na evidência de seus

focos. Ao modo do passado, na estabilização da microbiologia e da medicina tropical, a “ciência universal” ganha terreno suplantando os saberes, sentidos e formas locais de relação com o mosquito e por outro, convertendo questões particulares na chave de registro das crises globais. Temos assim, em ambos os casos, formas de intervenção que dialogam com a ideia de “práticas de vida” e da governamentalidade através do conhecimento e controle da biologia (Löwy, 2006; Nading, 2014, 2017; Rabinow, 1996, 1999, 2011).⁹

Críticos da saúde ambiental também advogam contra a dimensão de toxicidade com a qual humanos e ambientes estão sujeitos nesses programas de combate ao mosquito (Augusto, 2000; Carneiro et al., 2015; Santos et al., 2011, 2015). Segundo Carneiro et al. (2015, p. 168) “a política vigente é perulária, perigosa e inócua, por centrar no vetor as ações de controle dessa doença mediante venenos nocivos para a saúde humana, e sem obter os resultados esperados”. Produtos como o Abate, o Malathion e mais recentemente o Sumilarv têm sido amplamente utilizados no controle do *Aedes aegypti*, colocando em risco a saúde humana e de outros animais. Há mais de três décadas, por exemplo, no Nordeste brasileiro, agentes de controles de endemias colocam “o remedinho” – que é o eufemismo usado para se referir ao veneno – nas caixas d’água reservadas ao consumo humano. Um erro de cálculo é operado: a diluição do veneno, em muitos casos, ainda é feita com base na capacidade física de armazenamento do recipiente e não no volume real de água contido nele, tornando-a um risco. O problema em torno do que seja uma água potável, por exemplo, não passa apenas pela eliminação dos coliformes fecais e outros resíduos e “tratar os recipientes de água potável para consumo humano como criadouro de mosquito desqualifica os padrões de potabilidade do próprio Ministério da Saúde e retira o conceito que todos aprendemos do que seja água potável” (Augusto, 2000, p. 2). Além disso, os agentes que acompanhei não usavam luvas, e reclamavam que o veneno provoca alergia nas mãos. Aliás, não conheci um único deles que não tenha adoecido por causa de dengue, chikungunya, zika ou mesmo por todas as três infecções. Não

⁹ Desde o início do século XX, o trabalho de especialistas da Fundação Rockfeller supervalorizou o elo entre “hábito” do homem e “hábitat” do mosquito. Com isso, “um controle eficiente desses insetos deveria, portanto, passar pela vigilância dos locais que os abrigam e pela eliminação sistemática das práticas” (Löwy, 2006, p. 249), controlando, assim, a própria população humana (Benchimol, 2003, 2004; Claeys-Mekdade; Nicolas, 2009; Löwy, 2006).

há roupas especiais nem o uso de repelentes, e o adicional de salubridade não tem sido pago desde a implantação do programa Vigi@dengue.

Como apregoa o jargão das políticas contra o *Aedes aegypti* no Brasil, “todos devem fazer a sua parte”. A frase repetida tantas vezes na opinião pública e nos órgãos de comunicação contém uma ambivalência fundamental, pois a cooperação entre os mosquitos e a população é um fator importante para a manutenção do *status quo* de políticas de saúde e saneamento e, especialmente, para o desenvolvimento de novas frentes de captação de recursos para o município. O Estado fica, assim, reduzido a uma espécie de autarquia de prestação de serviços. Nas emblemáticas palavras de Lucas, “sem mosquito, sem dinheiro. Sem dinheiro, sem essas diretorias especiais ou nossos empregos. O mosquito é uma mina de ouro e cada epidemia é um cheque em branco”.

Considerações finais

Pensar no modo como as nossas vidas e as dos mosquitos se cruzam e se produzem pode colocar em evidência “formas de conhecimento, práticas científicas e políticas de intervenção, fitando em particular os efeitos dessa articulação para determinados sujeitos historicamente situados”, como já mostraram Fonseca, Rohden e Machado (2012, p. 7) a respeito da relação entre saúde e ciência. Nesse caminho, ao longo deste trabalho eu busquei mostrar que a associação entre os hábitos humanos e o hábitat do *Aedes aegypti* tem favorecido políticas sanitárias baseadas na ideia de que o controle deve ser operado por meio do governo dessas populações. O ponto é que agora esse governo tem sido facilitado por uma infraestrutura global da tecnologia digital.

Ampliar o escopo de interesse do campo das relações humano-animal em meios urbanos para incluir os mosquitos pode contribuir para abertura de novas estratégias metodológicas e focos de discussão, incluindo o próprio repertório da antropologia urbana. A presença de mosquitos em certas porções do município produz novos desafios em termos de se pensar os sentidos, moralidades e a própria produção de territórios e fronteiras.

Problemas relacionados ao *Aedes aegypti* como a febre amarela e a dengue são o motivo de amplos debates no campo da saúde pública e ambiental. Contudo, a emergência da febre chikungunya e do zika vírus tem exagerado situações que nos permitem perceber as complexas interações entre sociedade

e natureza, as implicações entre desenvolvimento, organizações produtivas e sociais, políticas públicas, saúde e ambiente, sustentabilidade e cidadania (Krieger, 2014). No contexto de minha pesquisa, isso é percebido por meio de uma complexa trama de relações que se estabelece na implantação de uma metodologia de controle e vigilância do *Aedes aegypti* baseada em novas tecnologias digitais. Por conseguinte, seguir mosquitos guiado por um *software* que produz mapas de risco forja novos recortes e frentes de investigação que abrem linhas para a discussão de formas contemporâneas de governo da vida e para produção da cidade. É o caso, assim, de explorar etnograficamente a construção dessas *ciudades ciborgue*: híbridos compostos de redes sociais, infraestruturas físicas, redes imaginárias (Lemos, 2004).

A intensificação de infraestruturas digitais nas cidades remodela diferentes aspectos do cotidiano, incluindo o trabalho, a sociabilidade ou compreensão que temos entre o mundo privado e os limites do Estado. No contexto particular de minha pesquisa, isso se nota no modo como o uso da tecnologia digital para o georreferenciamento dos focos epidêmicos colabora com a produção de periferias morais e geográficas. Ela altera os sentidos de cidade já que as ações guiadas pelo *software* utilizado no programa Vigi@dengue faz com que as políticas de controle de infecções operem como barricadas que distinguem e isolam áreas do território do município. Ao passo disso, populações locais de *Aedes aegypti* são convertidas em vetores globais que devem ser combatidos pelos mesmos agentes de endemias que precisam negociar seu estatuto profissional e mediar os conflitos da população humana em torno da propriedade do mosquito e da culpa presumida pelas doenças.

Novas tecnologias digitais atuam de maneira invisível e silenciosa nas políticas científicas, nas práticas dos agentes, nas disputas particulares e as suas demandas coletivas em razão de condições de trabalho. Mais que isso, ao produzir mapas com círculos coloridos que indicam graus de risco, a tecnologia transfere para as populações de pessoas e de mosquitos as responsabilidades por problemas que são, na realidade, de natureza estrutural do município. Em outros termos, o digital conforma dispositivos que catalisam instituições e definem relações entre humanos, mosquitos e seus ambientes.

Referências

AUGUSTO, L. G. S. Dengue: insustentabilidade do PEAa. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., Porto Alegre. *Anais...* Rio de Janeiro: ABES, 2000.

BARTHE, Y.; AKRICH, M.; RÉMY, C. As investigações “leigas” e a dinâmica das controvérsias em saúde ambiental. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 13, n. 26, p. 84-127, jan./abr. 2011.

BENCHIMOL, J. A cidade pestilenta: a medicina social e o espaço urbano. In: BENCHIMOL, J. *Pereira Passos – um Haussmann tropical: a renovação urbana do Rio de Janeiro no início do século XX*. 2. ed. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Esportes, 1992. p. 112-123.

BENCHIMOL, J. Reforma urbana e revolta da vacina na cidade do Rio de Janeiro. In: FERREIRA, J. F.; NEVES, L. A. *O Brasil republicano: economia e sociedade, poder e política, cultura e representações*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. p. 231-286.

BENCHIMOL, J. Febre amarela e a instituição da microbiologia no Brasil. In: HOSCHMAN, G.; ARMUS, D. (Org.). *Cuidar, controlar, curar: ensaios históricos sobre saúde e doença na América Latina e Caribe*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2004. p. 119-160.

BENCHIMOL, J. Mosquitos, doenças e ambientes em perspectiva. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA, 26., 2011, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Associação Nacional de História, 2011a. p. 1-15.

BENCHIMOL, J. Hideyo Noguchi e a Fundação Rockefeller na campanha internacional contra a febre amarela (1918-1928). In: BASTOS, C.; BARRETO, R. (Org.). *A circulação do conhecimento: medicina, redes e impérios*. Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais, 2011b. p. 172-199.

BEVILAQUA, C. Espécies invasoras e fronteiras nacionais: uma reflexão sobre limites do Estado. *Revista Antropológicas*, Recife, v. 24, n. 1, p. 103-123, 2013.

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 os índices Breteau e Predial*. Brasília, 2005.

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

CAMPOS, G. et al. Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. *Emerging Infectious Diseases*, Atlanta, v. 21, n. 10, p. 1885-1886, Oct. 2015.

CARNEIRO, F. F. et al. (Org.). *Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015.

CASTRO, L. R. *Big issues around a tiny insect: discussing the release of Genetically Modified Mosquitoes (GMM) in Brazil and beyond*. 2015. Master thesis. Maastricht University, Maastricht, 2015.

CASTRO, L. R.; HEIDRICKX, K. Winged promises: exploring the discourse on transgenic mosquitoes in Brazil. *Technology in Society*, Oxford, v. 35, n. 2, p. 118-128, 2013.

CHERONI, S. et al. Principales actividades y resultados de un estudio antropológico sobre el dengue con un enfoque ecosistémico. In: BASSO, C. (Ed.). *Abordaje ecosistémico para prevenir y controlar al vector del dengue en Uruguay*. Montevideo: Universidad de la República, 2010. p. 99-124.

CLAEYS-MEKDADE, C.; NICOLAS, L. Le moustique fauteur de troubles. *Ethnologie française*, Paris, v. 39, p. 109-116, 2009.

CODEÇO, C. T. et al. Modelagem matemática em dengue: histórico e questões atuais. In: VALLE, D. et al. (Org.). *Dengue: teorias e práticas*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. p. 147-169.

DINIZ, D. Vírus Zika e mulheres. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 5, p. 1-4, 2016a.

DINIZ, D. *Zika: do sertão nordestino à ameaça global*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016b.

ESCOBAR, A. Bem-vindos à Cyberia: notas para uma antropologia da cibercultura. In: SEGATA, J.; RIFIOTIS, T. (Org.). *Políticas etnográficas no campo da cibercultura*. Brasília: ABA Publicações, 2016. p. 21-66.

FISCHER, M. *Futuros antropológicos: redefinindo a cultura na era tecnológica*. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

FONSECA, C.; ROHDEN, F.; MACHADO, P. S. Antropologia a partir das ciências: reflexões preliminares. In: FONSECA, C.; ROHDEN, F.; MACHADO, P. S. (Org.). *Ciências na vida: antropologia da ciência em perspectiva*. São Paulo: Terceiro Nome, 2012. p. 7-24.

FRANCO, O. *História da febre-amarela no Brasil*. Rio de Janeiro: GB-Brasil, 1969.

GOMES, A. et al. Especificidade da armadilha *Adultrap* para capturar fêmeas de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Uberaba, v. 40, n. 2, p. 216-219, 2007.

GORSKI, S. R. Discusión conceptual antropológica en el marco del abordaje ecosistémico para el control del vector del dengue. In: BASSO, C. (Ed.). *Abordaje ecosistémico para prevenir y controlar al vector del dengue en Uruguay*. Montevideo : Universidad de la República, 2010. p. 125-147.

GRISOTTI, M. Doenças infecciosas emergentes e a emergência das doenças: uma revisão conceitual e novas questões. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 15, supl. 1, p. 1095-1104, 2010.

GRISOTTI, M. Governança em saúde global no contexto das doenças infecciosas emergentes. *Civitas*, Porto Alegre, v. 16, n. 3, p. 377-398, 2016.

HACKING, I. *L'émergence de la probabilité*. Paris: Seuil, 2002.

HARAWAY, D. *When species meet*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2008.

KECK, F. Les usages du biopolitique. *L'Homme*, Paris, n. 187-188, p. 295-314, 2008.

KECK, F. Conflits d'experts: les zoonoses, entre santé animale et santé humaine. *Ethnologie française*, Paris, v. 39, p. 79-88, 2009.

KECK, F. *Un monde grippé*. Paris: Flammarion, 2010.

KENNER, A. Designing digital infrastructure: four considerations for scholarly publishing projects. *Cultural Anthropology*, Washington, v. 29, n. 2, p. 264-287, 2014.

KIRKSEY, E.; HELMREICH, S. The emergence of multispecies ethnography. *Cultural Anthropology*, Washington, v. 25, n. 4, p. 545-576, 2010.

KOHN, E. Como os cães sonham. *Ponto Urbe*, São Paulo, n. 19, p. 1-35, 2016.

KRIEGER, N. Urbanismo ecológico e igualdade sanitária: uma perspectiva ecosocial. In: MOSTAFAVI, M.; DOHERTY, G. (Ed.). *Urbanismo ecológico*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2014. p. 518-520.

KROPF, S.; FERREIRA, L. A prática da ciência: uma etnografia no laboratório. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 3, p. 592-606, 1998.

LARKIN, B. The politics and poetics of infrastructure. *Annual Review of Anthropology*, Palo Alto, v. 42, p. 327-343, 2013.

LATOUR, B. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. São Paulo: Editora 34, 2005.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LEAL-TOLEDO, G. Meta e método: uma análise crítica da clínica psicanalítica. In: SEGATA, J.; MACHADO, N. (Org.). *Psicologia: fundamentos*. Rio do Sul: Editora da Unidavi, 2009. p. 136-165.

LEMOS, A. Cidade-ciborgue: a cidade na cibercultura. *Galáxia*, São Paulo, n. 8, p. 129-148, 2004.

LÉVI-STRAUSS, C. A lição de sabedoria das vacas loucas. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 23, n. 67, p. 206-211, 2009.

LÖWY, I. Yellow fever in Rio de Janeiro and the Pasteur Institute Mission (1901-1905): the transfer of science to the periphery. *Medical History*, Cambridge, v. 34, n. 2, p. 144-163, 1990.

LÖWY, I. Éradication de vecteur contre vaccination: la Fondation Rockefeller et la fièvre jaune au Brésil, 1923-1939. In: WAAST, R. (Ed.). *Médecines et santé*. Paris: Orstom Édition/IRD, 1996. p. 91-108. (Les sciences hors d'occident au XXe Siècle, vol. 4).

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

LÖWY, I. Les politiques de vaccination au Brésil: entre science, santé publique et contrôle social. *Sciences sociales et santé*, Toulouse, v. 27, n. 3, p. 105-134, 2009.

MANCERON, V.; ROUÉ, M. Introduction: les animaux de la discorde. *Ethnologie française*, Paris, v. 39, n. 1, p. 5-10, 2009.

MASTRANGELO, A. Leishmaniasis visceral: senderos que confluyen, se bifurcan. *Salud Colectiva*, Buenos Aires, v. 8, supl. 1, p. 49-63, 2012.

MASTRANGELO, A. “El agua no se le niega a nadie”: estudio social sobre la prevención del dengue en un barrio de Clorinda, Formosa, nordeste argentino. *De Prácticas y Discursos*, Resistencia, v. 2, n. 2, p. 1-19, 2013.

MASTRANGELO, A. *Nombre y rostro, amistad y parentesco: dimensiones de la relación intersubjetiva humano/perro en un área con Leishmaniasis Visceral emergente* (Depto. Iguazú, Misiones. Argentina). Conferência oferecida no Ilea-UFRGS. Porto Alegre, 2016. Mimeografado.

MENEZES, M. *Estudo compara métodos para medir infestação por Aedes aegypti*. 2014. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/ioc/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=2135&sid=32&tpl=printerview>>. Acesso em: 30 maio 2016.

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

NADING, A. Local biologies, leaky things, and the chemical infrastructure of global health. *Medical Anthropology*, Abingdon, v. 36, n. 2, p. 141-156, 2017.

NATAL. Secretaria Municipal de Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde. Centro de Controle de Zoonoses. *Vigi@dengue: nova abordagem na vigilância de dengue e outras arboviroses no município de Natal*. Natal, 2015. Mimeografado.

NATAL. Secretaria Municipal de Saúde. *Boletim epidemiológico da dengue*. Dados referentes às semanas epidemiológicas 1 a 12 – períodos de 03/01/2016 a 26/03/2016, ano 9, n. 12, 2016.

PIMENTA, D. A (des)construção da dengue: de tropical a negligenciada. In: VALLE, D. et al. (Org.). *Dengue: teorias e práticas*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. p. 23-59.

RABINOW, P. Toward biotechnology. In: RABINOW, P. *Making PCR: a story of biotechnology*. Chicago: The University of Chicago Press, 1996. p. 19-45.

RABINOW, P. Artificialidade e Iluminismo: da sociobiologia à biossocialidade. In: BIEHL, J. (Org.). *Antropologia da razão: ensaios de Paul Rabinow*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1999. p. 135-158.

RABINOW, P. Why there is no contemporary bioscience, only a modern one. In: RABINOW, P. *The accompaniment: assembling the contemporary*. Chicago: The University of Chicago Press, 2011. p. 177-188.

SANTOS, S. L. et al. Conhecimento, atitude e prática sobre dengue, seu vetor e ações de controle em uma comunidade urbana do Nordeste. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 16, supl. 1, p. 1319-1330, 2011.

SANTOS, S. L. et al. Percepção sobre o controle da dengue: uma análise a partir do discurso coletivo. *Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais*, Recife, v. 4, n. 2, p. 115-130, 2015.

SEGATA, J. *Os mosquitos vilões e as casas de ponta de lápis*. Trabalho apresentado. VI Congresso da Associação Portuguesa de Antropologia, 1-4 de junho de 2016, Coimbra, Portugal. 2016a.

SEGATA, J. A doença socialista e o mosquito dos pobres. *Iluminuras*, Porto Alegre, v. 17, n. 42, p. 372-389, 2016b.

SORDI, C. Guerra ao javali: invasão biológica, feralização e domesticação nos campos sulinos. *R@U: Revista de Antropologia da UFSCar*, São Carlos, v. 7, n. 1, p. 59-77, 2015a.

SORDI, C. Quem governa a invasão biológica? Um problema para a antropologia. *Novos Debates: Fórum de Debates em Antropologia*, Brasília, v. 2, n. 1, p. 270-276, 2015b.

SORDI, C.; LEWGOY, B. O que pode um prion? O caso atípico de Vaca Louca no Brasil e seus desdobramentos. *Revista Antropológicas*, Recife, v. 24, n. 1, p. 125-143, 2013.

STAR, S. The ethnography of infrastructure. *American Behavioral Scientist*, Thousand Oaks, v. 43, n. 3, p. 377-391, 1999.

STEPAN, N. The interplay between socio-economic factors and medical research: yellow fever research, Cuba and the United States. *Social Studies of Science*, London, v. 8, n. 4, p. 397-423, 1978.

TAUIL, P. Urbanização e ecologia do dengue. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 17, supl., p. 99-102, 2001.

TAUIL, P. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 867-871, 2002.

TAUIL, P. Prefácio. In: VALLE, D. et al. (Org.). *Dengue: teorias e práticas*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. p. 11-13.

TSING, A. Margens indomáveis: cogumelos como espécies companheiras. *Ilha: Revista de Antropologia*, Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 177-201, 2015.

VASCONCELOS, P. Doença pelo vírus Zika: um novo problema emergente nas Américas?. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, Ananindeua, v. 6, n. 21, p. 9-10, 2015.

WALLACE, H. *Genetically modified mosquitoes: ongoing concerns*. Penang: Third World Network, 2013.

Recebido em: 31/05/2016

Aprovado em: 06/02/2017