

## Disputas epistemológicas na associação causal entre Zika vírus e síndrome congênita: uma análise de controvérsia

Epistemological disputes in the causal link between Zika virus and congenital syndrome: a controversy analysis

Monique Batista de Oliveira (<https://orcid.org/0000-0002-7642-0971>)<sup>1</sup>

Marco Akerman (<https://orcid.org/0000-0003-1522-8000>)<sup>1</sup>

**Abstract** *An increase in child malformations in 2015 in Brazil is associated with a Zika virus spread months earlier, leaving disputes that still echo. Using elements from a sociology field dedicated to scientific controversy mapping, the present study conducted 15 semi-structured interviews with researchers and administrators involved in this causal association. Our work investigated how actors from different areas observe the role of social conditions in the outcome of the Congenital Zika Syndrome (SCZ) and the paths taken to mitigate them after the epidemic. Concern with social variables and their relevance in the SCZ outcome was observed, with a widespread disappointment about the referral of these issues after the case's peak; however, these factors have not entered the core narrative about causality. There are epistemic disputes about this outcome. Some attach responsibility to the public power or resign themselves to the result; others demand more active positions from researchers who had access to the decision-making process, with disagreements about the positioning of science. The article points out the need for reflective sciences that dialogue with their agency on the phenomena, as well as for interdisciplinary and multicausal articulations for public narratives on public health crises in Brazil.*

**Key words** *Epidemics, Zika Virus, Public Health, Dissent and disputes, Sociology*

**Resumo** *Um aumento de más-formações em crianças em 2015 no Brasil é associado ao vírus Zika que circulava meses antes, deixando disputas que ainda possui ecos. Usando elementos de um campo das ciências sociais que se dedica ao mapeamento de controvérsias científicas, este trabalho realizou 15 entrevistas semiestruturadas com pesquisadores e gestores envolvidos na associação causal. Investigou-se como esses atores observam o papel de condicionantes sociais no desfecho da Síndrome Congênita por Vírus Zika (SCZ) e os caminhos trilhados para mitigá-los após a epidemia. Há uma preocupação de todos com variáveis sociais e sua relevância no desfecho da SCZ, com uma decepção generalizada sobre o encaminhamento dessas questões após o pico de casos, mas esses fatores não entraram em uma narrativa mais central sobre a causalidade. Nota-se também disputas epistêmicas sobre esse desfecho. Uns atrelam à responsabilidade ao poder público ou se resignam com o resultado; outros cobram posturas ativas de pesquisadores que participaram de centros do poder, com divergências sobre o posicionamento da ciência. O artigo pontua a necessidade de ciências reflexivas que atentem para sua agência no mundo, bem como para articulações de narrativas interdisciplinares e multicausais para crises de saúde pública no Brasil.*

**Palavras-chave** *Epidemias, Zika Vírus, Saúde Pública, Dissensos e disputas, Sociologia*

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo. Av. Dr. Arnaldo 715, Cerqueira César. 01246-904 São Paulo SP Brasil. [moniqueboliveira@gmail.com](mailto:moniqueboliveira@gmail.com)

## Introdução

O vírus Zika é identificado em abril de 2015; e, meses depois, um aumento de más-formações em bebês é observado em Pernambuco. Em 28 de novembro do mesmo ano, o Ministério da Saúde brasileiro reconhece a relação causal entre o vírus Zika e o que era chamado de microcefalia na ocasião. Documento divulgado pela pasta na época lista todas as evidências para que a relação fosse assumida, embora ainda não totalmente comprovada. Havia uma coincidência entre os primeiros meses de gestação e de maior circulação do Zika no Nordeste brasileiro, identificou-se a presença do vírus Zika no líquido amniótico em duas gestantes na Paraíba e testes do Instituto Evandro Chagas (PA) observaram a presença do vírus em natimorto com má-formação<sup>1</sup>. Com o passar do tempo, estudos de coorte, de caso-controle e de modelos em laboratório consolidaram a relação<sup>2-5</sup>.

Essa é a narrativa sobre a associação causal entre o Zika vírus e a hoje conhecida como Síndrome Congênita por Vírus Zika (SCZ) que se consolidou ao longo do tempo. A história, no entanto, deixa rastro de disputas epistemológicas, de direcionamento e de bastidores dos pesquisadores que não estão nos artigos científicos. O presente texto tem o intuito de recuperar parte dessas expectativas e disputas sobre essa relação causal específica (da associação do Zika vírus com as más-formações), reconstruindo esse momento por meio de uma narrativa heterogênea que recupera conexões diversas entre participantes. O foco aqui está em entender como os entrevistados entenderam o papel de fatores sociais no desfecho da Síndrome Congênita por Vírus Zika.

O trabalho utiliza ferramentas associadas aos Estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, campo que, a partir dos anos 1980, desenvolve estudos que entendem tanto a ciência quanto a sociedade como formada por elementos heterogêneos – humanos, não humanos e discursivos. O projeto da área tem sido o de investigar o fazer científico a partir de vários pontos de conexão em uma abordagem interdisciplinar que integra relatos e artefatos, além de discursos científicos tidos como “perdedores” em embates e desfechos na ciência. Nessas análises, o social não é um lugar específico formado por humanos, mas conexões entre diversos elementos – assim como a ciência é constituída de artefatos e de técnicas, mas também por dissensos, pessoas e narrativas. O intuito primordial é de mostrar que vivemos em um mundo comum e apontar que processos dinâmi-

cos e locais são igualmente reais que os universais e estáveis. Sociedade e ciência são fenômenos que se coproduzem, a ciência é explicada tanto pelo seu conteúdo, quanto por aspectos do processo de formação de evidências; do mesmo modo, a sociologia, para além de categorias clássicas do seu campo, é explicada pela técnica<sup>6-10</sup>. O escopo desse tipo de análise tem sido diverso – desde a investigação de disputas envolvendo o uso de embriões para pesquisa humana a dissensos envolvendo o conceito sobre a morte<sup>11,12</sup>.

A análise de controvérsia é uma versão didática de uma das principais teorias pertencentes a esse campo, a Teoria Ator-Rede (TAR). Aqui, a sociedade não tem somente material social e a ciência não tem somente material científico<sup>6,7</sup>. A controvérsia é um momento específico do fenômeno social em que esses autores consideram que essas relações heterogêneas ficam mais visíveis e fáceis de serem mapeadas para o pesquisador em campo. Venturini<sup>13</sup> define como controverso o evento em que atores com posições divergentes ou de áreas diferentes percebem a necessidade de estabelecer conexões para um diálogo tendo em vista um objetivo comum. Para que um fenômeno seja controverso, ele não só multiplica a quantidade de respostas, como também de perguntas.

## Métodos

Esse artigo é um recorte de mapeamento amplo de controvérsia sobre a associação causal entre o vírus Zika e más-formações em bebês, feito no Brasil para pesquisa de doutorado<sup>14</sup>. Por esse motivo, a metodologia para esse texto possui duas etapas: 1) um mapeamento realizado em tese de doutoramento com uma variedade de recursos (entrevistas, observações, análise de documentos e artigos científicos) e com base na Teoria Ator-Rede (TAR); e a etapa 2) uma seleção de 22 entrevistas desse mapeamento apresentada nesse texto, utilizando como metodologia a história oral. Na etapa 1, o trabalho consistiu em observar a construção da associação causal a partir da multiplicidade de pontos de observação recomendada pela análise de redes – considerando que objetos da ciência, nessa perspectiva, são resultantes de construções discursivas, de artefatos, de pessoas e de instituições<sup>6,15,16</sup>.

O mapeamento na etapa 1 incluiu observações, leituras de documentos oficiais notícias e artigos científicos, bem como entrevistas semiestruturadas com atores participantes dessa construção, entre cientistas de diversas especiali-

dades, gestores, famílias e profissionais da saúde – o que é correspondente com a multiplicidade de técnicas que podem ser empregadas nesse tipo de análise<sup>6,13</sup>. Nessa etapa, foram realizadas 50 entrevistas em oito estados brasileiros: Bahia (Salvador), Brasília (Distrito Federal), Pará (Ananindeua e Belém), Paraíba (Campina Grande), Pernambuco (Recife), Rio de Janeiro (Rio de Janeiro), Rio Grande do Norte (Natal) e São Paulo (Jundiaí, São Paulo, e Campinas). A pesquisa foi aprovada pelo Conep (Comitê Nacional de Ética em Pesquisa) com processo de número 01208718.9.0000.542. O campo foi feito em 2019, com entrevistas anônimas; e, por isso, nomes e referências das entrevistas selecionadas não serão citados. Considerou-se, como recomendado pela TAR, a não estabilização prévia desses atores – aqui, de forma prática, esse princípio foi aplicado ao se seguir o rastro dos discursos da associação causal, sem privilegiar um grupo de pesquisa ou instituição específica.

Para esse artigo especificamente, em uma segunda etapa, selecionou-se desse amplo mapeamento 15 entrevistados que refletiam sobre o peso de fatores sociais na epidemia de Zika. Esses fatores são inespecíficos, e tal característica faz parte dos relatos, mas foi possível agrupá-los em uma categoria ampla que inclui toda a reflexão sobre a epidemia que não pode ser registrada em laboratório e diz respeito ao que é, grosso modo, do mundo dos humanos e de seus coletivos.

Esse trabalho traz o depoimento de entrevistados acerca desses elementos tidos como sociais na epidemia. A metodologia aplicada para selecionar esses depoimentos foi o de história oral, em diálogo com a TAR. Na história oral, tem-se por objetivo buscar as reflexões dos sujeitos sobre um momento histórico específico, no caso, os dissensos em torno da relação causal e o papel de outros fatores no desfecho da síndrome congênita e da epidemia. A história oral é utilizada usualmente para cobrir fatos não registrados por outras documentações com pessoas que viveram uma experiência comum<sup>17,18</sup>. Na interface com a análise de redes, contudo, o objetivo também é de mostrar processos de construção de um fato científico e seu processo de estabilização.

## Resultados

A reflexão dos atores sobre o peso dos fatores sociais da epidemia de Zika é apresentado em dois itens: 1) como a causalidade da síndrome congênita foi apresentada e como cientistas entendiam

os dissensos e o peso dos fatores sociais na epidemia; e 2) as disputas de um grupo de sanitaristas em torno da apresentação da relação causal. Tal progressão tem o objetivo de mostrar como as questões sociais são entendidas no desfecho da SCZ.

### A apresentação da causalidade, disputas e fatores sociais

Uma primeira etapa para se entender o peso de fatores sociais no desfecho da síndrome congênita foi perguntar aos entrevistados como viam a relação causal do Zika vírus com as anomalias observadas. De modo geral, aqueles ligados ao laboratório e a gestão discorreram sobre os grupos de pesquisa que descreveram o vírus Zika; por vezes, salientando pioneirismo, ou alguma concorrência entre os pesquisadores. É relatado o protagonismo da ciência brasileira, com cientistas e profissionais de saúde locais atuando em conjunto e também um esforço de mutirões para fazer exames e observar a extensão dos casos. Controvérsias de causalidade que levantavam dúvidas sobre o vírus foram observadas no início da epidemia entre vários grupos, com alguns sustentando algumas questões durante o campo feito em 2019, como a distribuição epidemiológica dos casos, com maior incidência no Nordeste, sendo o principal deflagrador da necessidade de maiores investigações<sup>19</sup>. Outras controvérsias – como vacinas vencidas e mosquitos transgênicos – eram consideradas por muitos como peças de desinformação que não mereciam maiores considerações. O dissenso, contudo, é polarizado, quase sempre apontado como uma tentativa de negação em relação à ação do Zika vírus.

As controvérsias citadas são internas. Cientistas envolvidos nos primeiros estudos de caso e levantamento da hipótese causal se dizem surpreendidos com a controvérsia sobre a causa da síndrome congênita dentro da comunidade científica, principalmente no início, quando alguns especialistas levantavam hipóteses sobre outras causas. Eles relatam terem sido objeto de questionamentos e não entendiam, como com o vírus já encontrado e descrito, ainda se questionava tanto sobre o papel do patógeno no desfecho. Um deles discorre sobre como para outras doenças infecciosas, como a rubéola e o HIV, não se viu um debate interno abrangente. Com o Zika, diz, foi uma divisão “muito marcada”, em que as pessoas “claramente se dividiram”:

*A gente até discute cientificamente se a dose de alguma coisa é 10, se é 20 ou 30, mas não discuti-*

*mos o “ser e o não e o não ser”, entendeu? E a Zika gerou esse fenômeno. Então, isso deu muito holofote e gerou o fenômeno social mesmo.*

Outro cientista ligado à hipótese da associação também pondera sobre discordâncias em reuniões feitas em conselhos de medicina e com gestores, em que relata ter tido muita resistência quando da apresentação das primeiras evidências, em que o vírus foi encontrado em amostras de fetos com anomalias e natimortos. Dois outros relatos de centros de virologia da Fiocruz (no Nordeste e no Norte) discorrem sobre como os epidemiologistas pediam mais dados, quando para o laboratório, a causalidade era uma obviedade. “Se você encontra um vírus no cérebro de uma criança com várias más-formações, é óbvio que existe uma causalidade”, discorreu um deles no Norte do país.

Entrevistados acima se referem a diferenças de descrição da causalidade, que já apontam para disputas epidemiológicas entre atividades do laboratório, geralmente exercida por virologistas, e entre estudos populacionais, atividade exercida por epidemiologistas. Grosso modo, enquanto a epidemiologia dialoga com redes de causalidade e múltiplos fatores causais para uma mesma condição, além do contexto epidemiológico; o laboratório comumente versa sobre o isolamento de uma variável ou de um patógeno capaz de ser a causa da enfermidade<sup>20</sup>. Virologista em Recife relata a diferença de olhar entre as especialidades:

*Porque era um negócio assim eu tinha visto, feito em laboratório todos os diagnósticos diferenciados disso, tal, tal... [...], mas aí eles diziam: tem que provar que é associação. E eu falava: “ah, tá, então provem”. E aí [...] eu acho que é Zika mesmo, acabou-se. A gente só ficava escutando, né.*

Já para os epidemiologistas, na arena da ciência, a epidemiologia é desvalorizada em relação a ciências de laboratório. “A gente tá num cenário em que é a virologia que fala mais alto”. Epidemiologista do Rio Grande do Norte relata que, no caso do Zika, gastou-se muito com laboratório sem antes se fazer correlações básicas de buscas epidemiológicas primordiais. Para ele, era importante saber, por exemplo, qual a cidade-índice, qual município que registrou o primeiro caso de síndrome congênita: “Como você avança tanto? Gasta tanto dinheiro em diagnóstico laboratorial e você não quer saber isso? É injustificável”.

Os relatos apontam para fenômenos que dialogam com a literatura dos Estudos Sociais de Ciência e Tecnologia. Um deles é os cientistas de laboratório colocando a ciência como um espaço de purificação, dissociado do entorno<sup>6,16</sup>. O vírus

foi encontrado em um organismo com a condição, ele é a causa. Há uma redução, uma extração e posteriormente uma ampliação para o fenômeno por completo, com uma nova narrativa no mundo que o transforma<sup>21</sup>, em que até o diálogo com a epidemiologia fica dificultado. Não há espaço para objetos híbridos, que se transformam com o ambiente, a formação da identidade do Zika é única, sem múltiplas camadas de ação a partir do seu entorno<sup>15</sup>. A ciência fica separada da sociedade, em um espaço à parte, e toma o fenômeno para si. Não é colocada uma narrativa para coproduções (com sociedade e ciência agindo sobre o fenômeno) na causalidade<sup>22</sup>.

De modo geral, a influência dos fatores sociais é vista como importante, mas não participam da narrativa da causalidade. Virologistas, pediatras, sanitaristas, patologistas, entomologistas; seja qual for a especialidade, há ao menos algum entendimento dessa influência. Em conversas sobre fatores socioeconômicos relacionados à epidemia, as associações são unânimes: afetados vivem em local de alta concentração do mosquito, não têm acesso à informação de planejamento familiar, fatores variados podem ter agravado o desfecho, além do saneamento básico e do fornecimento intermitente de água.

O peso da epidemia sobre os mais vulneráveis é citado como um dado recorrente: “Se você sobrepor o mapa da pobreza com o do Zika, são sempre os mesmos lugares”, disse uma epidemiologista de uma das unidades da Fiocruz no Nordeste. “Isso de ser uma doença democrática retórica [...] é uma doença socialmente marcada”, salienta pesquisadora da Universidade Federal de Pernambuco. “Digite Recife e água no Google que você vai ver”, relata pesquisador da Fiocruz. “Há mutirões de limpeza, mas não contínuos e o lixo literalmente ‘escorre do morro’”. Em Belém, pesquisador do Instituto Evandro Chagas relata que a cidade vive uma situação caótica: “Menos de 10% da área é saneada”. Ele diz que é um problema amplo, geral e que não vê solução: “Isso não dá voto. É um trabalho que ninguém vê”.

Também se nota nas entrevistas uma expectativa compartilhada de que ações mais estruturais e políticas poderiam ter tido impulso na epidemia, mas isso acabou não ocorrendo. É citado como a tragédia das famílias poderia ser o apelo final para que os condicionantes históricos ligados a arboviroses no Brasil, como o saneamento, finalmente tivessem algum encaminhamento mais resolutivo. Tal expectativa aponta para o caráter híbrido da epidemia, que não é só um evento da natureza. Enquanto os fatores tidos como

sociais não entram na narrativa da causalidade Zika-síndrome, é esperado que eles tivessem visibilidade justamente pelo fenômeno. A sensação geral entre os entrevistados é que foi feita a parte deles, mas que há muitos entraves sociais para de fato prevenir a situação. A decepção aparece mesmo entre gestores, como explicita o depoimento abaixo de funcionário do Ministério da Saúde:

*Eu achava que teríamos mais velocidade na resolução das questões de saneamento, o que não aconteceu [...] Foi um pouco frustrante, porque não aconteceu quase nada. O Zika continua aí, ainda temos casos. É uma questão de termos as coincidências de numa nova epidemia.*

Os relatos demonstram a abrangência da menção de fatores sociais entre os entrevistados durante a epidemia de Zika. Tais aspectos são mobilizados pelos atores de forma muitas vezes genérica e podem incluir a agência ou não de outras pessoas (políticos), circunstâncias (saneamento e moradia) e deflagradores de fatores de risco (pobreza). Na maior parte dos casos, esses fatores aparecem como não pertencentes ao ciclo da causalidade propriamente, mas como um cenário de fundo que possibilita a emergência da epidemia, do desfecho ou um agravante. O social na ciência é narrado a partir controvérsias internas, ou polarizado entre a aceitação ou não do papel do vírus no desfecho.

Na narrativa da epidemia, mobiliza-se uma explicação social quase transcendente, com pouca especificidade, ao passo que a natureza [o Zika] fica imanente, e é objeto de investigação. O debate, assim, reproduz o que Latour chamou de constituição moderna: o social fica separado da natureza, de modo que a crítica não desmobiliza o empirismo<sup>6,15</sup>. Disso decorre, como mencionado, que a ciência atua em um cenário de purificação, em que o patógeno e o desfecho da síndrome não estão associados de modo rastreável ao entorno.

Observa-se ainda que a explicação social é mobilizada muitas vezes para justificar a reincidência das arboviroses. Bruno Latour<sup>6</sup> discorre sobre como a mobilização da explicação social em questões complexas, como no caso de uma epidemia, pode deixar parte da explicação do fenômeno fora da ciência; e, com isso, fica sem a investigação devida. O “social” acaba entrando como uma categoria que interrompe o movimento das associações, “uma força oculta capaz de ser mobilizada quando convém”<sup>6</sup>(p.26). No caso da epidemia do Zika, algumas questões ficam como hipóteses durante muito tempo, sem que se siga o rastro delas ou se tente prover uma resposta de

uma explicação causal mais integrada. Os determinantes sociais da saúde viram uma categoria genérica – que, embora considerada relevante, não são delineadas, nem desmembradas para gerarem vias específicas de ação. Enquanto o Zika tem agência na anomalia, ele não responde por toda a sociodeterminação da síndrome e sua narrativa tem um lugar específico. A narrativa purificada da causalidade, assim, parece estar deslocada do seu lugar de produção: o laboratório.

### A pressão dos sanitaristas

“Se você pega a vigilância, eles identificam determinante social, como a questão do saneamento, mas não existem ações para o combate”, relata sanitaria da Universidade Federal da Bahia. A discussão de como condicionantes sociais estão no surgimento de doenças e de agravos perpassa várias epidemias e encontra sua força com o nascimento da chamada saúde coletiva. Trata-se de um movimento a partir da segunda metade do século XX, em que a saúde passa a ser estudada pelas ciências sociais. Há uma crítica fundamental nesse movimento que envolve a centralidade da narrativa biológica sobre o fenômeno saúde-doença, em que outros processos constitutivos são deixados de lado. Elementos produtivos, políticos e ambientais compõem o cenário de adoecimento ou de saúde. Condicionantes de maior vulnerabilidade a arboviroses vão desde o saneamento até o desigual acesso a serviços de saúde<sup>23-25</sup>.

Apesar dessa tradição do campo, para os sanitaristas pertencentes ao campo da saúde coletiva dentro de instituições que estudaram a causalidade, houve pouco espaço para essa proposição social no caso do Zika – e mesmo alguns profissionais ligados ao campo preferiram abordagens tradicionais. Sanitarista em Recife relata estar em um Departamento de Saúde Coletiva, em que potencialmente todos dividem uma preocupação com as questões sociais, mas as pesquisas acabaram por ser tradicionais:

*Todas essas pessoas que trabalharam nessas pesquisas que relevaram uma associação do Zika com a microcefalia, boa parte delas são lá do departamento, mas as pesquisas são tradicionais de associação direta entre um patógeno e um desfecho. Depois, algumas pesquisas relacionadas a situação das famílias, como aquilo impactou nas mulheres. Mas não houve nenhuma pesquisa, nenhum desenho, no sentido de determinar os processos que levaram a essa epidemia.*

Sanitaristas lamentam que os pesquisadores, mesmo com todo o saber acumulado no campo

das questões sociais, apenas “esbarram” nelas. Quem fez a discussão do social foi a mídia – não a ciência – conta pesquisadora da Paraíba. Ela discorre que muitos desses pesquisadores têm influência e acesso a centros de poder, mas não incluíram determinações sociais na narrativa central sobre a epidemia. “Tem pesquisadores nesse grupo que assessoram o Ministério da Saúde [...] Não faz a crítica, para poder ao menos dizer que é um problema ligado a uma questão socioambiental”.

Uma controvérsia importante dentro do campo foi a publicação de nota de larvicida (piriproxifeno) utilizado para o controle de larvas do *Aedes Aegypti*. Escrita por grupo de trabalho de associação de saúde coletiva, pesquisadores criticavam o aumento do uso do produto durante a epidemia e exortavam sobre pesquisas que investigassem efeitos teratogênicos dessas substâncias e potencial associação no desfecho das anomalias<sup>26</sup>. A nota trazia hipóteses sobre o efeito teratogênico desses compostos e alertava para o uso do larvicida na água de beber da população em um contexto de anomalias. Enquanto a nota foi lida como um questionamento direto à causalidade do Zika – com debates na imprensa, repercussão fora do país e cancelamento do uso do larvicida em um estado no Brasil<sup>27-30</sup> – para os pesquisadores entrevistados, ela se inseria em um campo de lutas mais amplo, que versava sobre o aumento do uso num contexto como aquele, em que não se discutiam determinantes sociais – e a via para o controle da doença era atacar a potabilidade da água da população mais vulnerável.

“Eu não parto mais do paradigma de estudo neutro”, diz sanitaria de uma das unidades da Fiocruz no Sudeste do Brasil, envolvido na escrita da nota. Ele diz que, em seus estudos, mostra a seus pares que há uma base técnica e científica, mas sabe que também há um caminho de enfrentamento e de populações inteiras vivendo em condições que dependem de um conhecimento emancipatório: “Tinha uma discussão mais ampla de aproveitar a gravidade desse tema para trazer a determinação social”. A dificuldade de publicação da nota foi enorme, mas os pesquisadores conseguiram divulgação como grupo de trabalho: “É algo parecido quando você envia um artigo e a sua visão não é hegemônica. Paradigmas novos são complicados”.

Em relato acima, entrevistado entende a posição do grupo como a tentativa de introdução de um “novo paradigma”, com a inserção dos fatores ditos como sociais em uma descrição mais central da síndrome. Tal reflexão remete a Thomas

Kuhn e sua classificação sobre o funcionamento da ciência normal, em que as referências circulam sem disputas centrais, e de períodos de mudanças de paradigmas e de revoluções, em que essas referências circulantes são contestadas<sup>31</sup>.

A posição dos sanitaristas, contudo, não chegou a abalar o paradigma. Conforme a comunidade científica vai divulgando estudos de associação entre patógeno e desfecho, um consenso sobre a uniausalidade se consolida e os sanitaristas são “vencidos”. A controvérsia se estabiliza e a discussão, com o tempo, acaba sendo vista como desconhecimento e desinformação sobre o papel do Zika<sup>32</sup>. No fim, a natureza – ou o Zika como explicação única para a síndrome congênita – não foi o ponto de partida, mas o resultado, do qual os determinantes sociais ficaram na sombra<sup>21</sup>.

Sanitaristas tentaram uma *translação* – propõem uma nova interpretação para o fato<sup>8</sup> – e conseguiram, até certo ponto, inserir-se na rede por meio da imprensa, mas sem o mesmo efeito a longo prazo. Eles disputaram a construção da caixa-preta, expressão utilizada para designar um fato científico consolidado, não por meio de grandes achados, mas pela estabilização da controvérsia ao longo do tempo<sup>6,21</sup>.

Sobre a nota, a maioria dos entrevistados não envolvidos com sua escrita (entre gestores e cientistas de laboratório) circunscreveram-na à análise sobre à atuação direta do larvicida sobre o desfecho. Reiteravam que não havia evidências para a associação do produto, uma vez que muitos casos de SCZ ocorreram em regiões onde o larvicida não era utilizado. Não houve problematização sobre outros fatores sociais e determinantes citados. “Quem dizia que era o piriproxifeno, não tinha evidências disso. Não havia sido utilizado em Recife, que era o epicentro da epidemia. Então como falar de inseticida, sendo que no foco da epidemia ele não existe?”, questiona virologista em Recife.

Um comentário foi realizado sobre ser complicado misturar a militância com a ciência, uma vez que é necessário tempo propor hipóteses e esperar o tempo necessário para a investigação. “Não é que era impossível ser o agrotóxico, mas se torna quase uma resposta instantânea [...] as pessoas já se expõem com isso e passam ao movimento de defender o ponto de vista antes mesmo das perguntas serem feitas”, relata trabalhador no Ministério da Saúde.

Entre os sanitaristas, viu-se no início da epidemia a possibilidade de um estudo interdisciplinar, em que havia indícios de mais compar-

tilhamento de dados e possibilidade de maior integração entre setores e disciplinas, dada à complexidade do desfecho – o que, para eles, seria uma oportunidade para que os fatores sociais ocupassem maior centralidade na narrativa das arboviroses – e, com isso, haveria chance de um olhar público com maior prioridade na área. Contudo, passado alguma exposição inicial para essas questões, não foi o que ocorreu, conforme relata sanitaria na Paraíba:

*O Zika veio com um discurso vamos integrar, vamos fazer tudo junto; mas, na prática, isso não aconteceu. Então, isso é uma coisa que você vê também. Se você ver a análise dos recursos, do dinheiro, você tem um perfil das pesquisas que foram financiadas...*

Enquanto a citação do piroproxifeno como um possível causador para a síndrome congênita deflagrou uma polarização na causalidade, também houve pouco espaço para entender o questionamento como uma via para a sociodeterminação. Novamente, a disputa recai sobre diferenças entre campos disciplinares, consolidando regiões purificadas e pouca interação em rede com outras epistemologias. Vê-se aqui, apesar do acionamento da controvérsia, uma reposição da constituição moderna, com ciência de um lado e sociedade de outro. Enquanto para os cientistas do laboratório, havia a primazia do fator etiológico também sanitaria se colocaram na posição de denunciamento, reforçando a divisão e o posicionamento da epidemia do lado do social. Contudo há que se considerar diferenças de posicionamento quanto a proximidade de centros hegemônicos de produção de ciência e de poder, com o fator etiológico sendo privilegiado por esses centros; e, portanto, a narrativa sanitaria tendo menor visibilidade, pode-se refletir sobre a tentativa de produção de diálogos.

### **Discussão: uma ciência reflexiva e inclusiva**

Os relatos apontam que a maior parte dos entrevistados relacionam fatores sociais à epidemia que levou à Síndrome Congênita do Vírus Zika (SCZ), mas essa associação aparece de forma difusa, não associada diretamente à causalidade ou uma tentativa de explicação multicausal. Entende-se a relevância e a importância das melhorias das condições de vida para a diminuição no número de casos e na mudança do curso de arboviroses no Brasil. Há relatos de controvérsias internas, com outras possibilidades de investigação aparecendo como uma ameaça à atuação do

vírus Zika; essas indagações, contudo, não são integradas a uma possibilidade de descrição multifatorial do desfecho. Para a maioria, o papel da ciência está centrado na produção de evidências específicas – com os determinantes sociais cabendo a outros sujeitos, como o poder público, ou a discussões em que sua importância seja citada em direcionamentos à opinião pública.

Quando as explicações sociais são acionadas, alguns pesquisadores partem de uma divisão que parece colocar essas questões para fora da ciência – não só no sentido de que cabe ao poder público resolvê-las, mas que o papel deles dentro desse circuito, mesmo dentre os mais vocais, estaria em denunciar publicamente essa importância e não de fato inserir perguntas relevantes sobre esse papel dentro de suas investigações científicas: ou até mesmo apontando para estudos mais interdisciplinares que descrevessem a causalidade.

Tal reducionismo na explicação das doenças já foi referido por discussões clássicas na Saúde Coletiva, como as apontadas pelo sanitaria Sérgio Arouca. Arouca discorre sobre como a Medicina Preventiva, mesmo dialogando com outros elementos para além do patógeno, acaba ficando presa em redes de causalidade, em que os elementos sociais não realmente entram na explicação e são apenas referidos<sup>33</sup>. A descrição das anomalias fetais entre 2015-2017 foi descrita prioritariamente por meio do paradigma da história natural da doença, que marca o horizonte da condição em dois momentos, o pré-patogênico, antes do contato com o vírus e o campo da prevenção, e o pós, em que surgem os sintomas e a possibilidade de tratamento<sup>34</sup>. O problema com essa descrição, pontua Arouca, é que o ser [o patógeno] acaba por ser muito marcado e inserido em um campo de generalidades. Para acrescentar aqui a noção do hibridismo de Latour<sup>6,15</sup>, além do ser ficar marcado, ele é único, não se transmuta, não é transformado pelo entorno.

Embora os fatores sociais tenham sido citados, há divergências e disputas epistemológicas sobre a posição da ciência nesse processo e também sobre a centralidade desses fatores em uma discussão mais direta sobre a causalidade. Quando se analisam os discursos de alguns entrevistados (majoritariamente sanitarias), a narrativa central sobre o Zika e a síndrome congênita foi questionada – no sentido em que se cobrou maior espaço para os determinantes sociais na causalidade. Essa disputa, contudo, acaba por tomar um caminho de substituições de causas, quando se evidencia o papel do larvívoro no desfecho da síndrome, o que acaba sendo entendido

como um questionamento direto ao Zika, gerando polarização na causalidade.

Enquanto para uma parte dos cientistas essa controvérsia foi motivo de espanto; ao se considerar o histórico de sociodeterminação das arboviroses no Brasil, os questionamentos acerca do papel central do Zika podem ser entendidos apenas como uma visibilidade maior do hibridismo que o vírus possui. Os objetos da ciência, quando fora do laboratório, são dinâmicos, interagem com o mundo social e são transformados, assumem formas diversas: eles são consolidados de agências; enquanto no laboratório, são purificados<sup>35</sup>. A episteme de pensar arboviroses no Brasil de forma purificada tem sido questionada há décadas – e o reflexo desse questionamento pode ser observado nos relatos apresentados nesse texto; contudo, o Zika mostrou o momento em que houve uma tentativa para uma disputa mais central dessa purificação. Uma maior centralidade para a sociodeterminação, contudo, não chegou a ocorrer – também por rede complexa que passa pelo reforço da divisão natureza-sociedade (seja pela posição dos cientistas do laboratório, seja pela posição dos sanitaristas) e aproximação ou não de alguns atores a centros de poder.

As decepções apresentadas pelos pesquisadores sobre como questões sociais não tiveram o impulso que esperavam apontam que a epidemia de Zika, por si só, não era capaz de mudar o curso dos acontecimentos da maneira como foi conduzida. Se os fatores sociais estão desconectados da

causalidade da síndrome, podemos inferir que haveria poucas razões para privilegiá-los como ações de prevenção. Ao passo que não se pode afirmar que uma descrição multicausal da epidemia de forma mais central seria o espaço para que determinantes sociais fossem solucionados, pode-se considerar que teriam mais visibilidade.

Cabe observar que a mera divulgação de evidências produzidas em ambiente de laboratório ou a partir de metodologia científicas específicas compõem apenas uma parte do fenômeno. Convém a inclusão de outros atores para a explicação de um fenômeno – tanto de outras áreas de expertise, quanto de outras formas de saber e relatos daqueles que enfrentam o problema<sup>36</sup>. A ciência deve compor a democracia e coexistir com outras práticas de conhecimento<sup>37</sup>, de modo que, embora a expertise faça parte do processo, ela é uma tradição intelectual dentre várias<sup>36</sup>. A estabilização da relação causal entre o Zika e anomalias, com a explicação pública sobre o desfecho da síndrome centrada no agente etiológico excluiu sociodeterminações importantes do processo. Com isso, um dos aprendizados para próximas crises de saúde pública no Brasil é a composição de discursos interdisciplinares que integrem aspectos relevantes para a produção do desfecho. Houve uma oportunidade de fazer uma discussão mais profunda sobre o papel de fatores sociais na causalidade Zika, e ela poderia ter sido aproveitada por cientistas e inserida como objeto relevante e interdisciplinar de investigação.

## Colaboradores

MB Oliveira realizou as entrevistas, participou de trabalho de campo e fez a redação e a revisão do artigo. M Akerman contribuiu para a metodologia, a redação e a revisão do artigo.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia* [Internet]. 2015 [acessado 2020 ago 13]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2015/dezembro/09/Microcefalia---Protocolo-de-vigil---ncia-e-resposta---vers--o-1---09dez2015-8h.pdf>.
2. Araújo TVB, Rodrigues LC, Ximenes RAA, Miranda-Filho DB, Montarroyos UR, Melo APL, Valongueiro S, Albuquerque MFPM, Souza WV, Braga C, Brandão Filho SP, Cordeiro MT, Vazquez E, Di Cavalcanti Souza Cruz D, Henriques CMP, Bezerra LCA, Castanha PMS, Dhalia R, Marques-Júnior ETA, Martelli CMT; investigators from the Microcephaly Epidemic Research Group; Brazilian Ministry of Health; Pan American Health Organization; Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira; State Health Department of Pernambuco. Association between Zika virus infection and microcephaly in Brazil, January to May, 2016: preliminary report of a case-control study. *Lancet Infect Dis* 2016; 16(12):1356-1363.
3. Araújo TVB, Ximenes RAA, Miranda-Filho DB, Souza WV, Montarroyos UR, Melo APL, Valongueiro S, Albuquerque MFPM, Braga C, Brandão Filho SP, Cordeiro MT, Vazquez E, Cruz DDCS, Henriques CMP, Bezerra LCA, Castanha PMS, Dhalia R, Marques-Júnior ETA, Martelli CMT, Rodrigues LC; investigators from the Microcephaly Epidemic Research Group; Brazilian Ministry of Health; Pan American Health Organization; Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira; State Health Department of Pernambuco. Association between microcephaly, Zika virus infection, and other risk factors in Brazil: final report of a case-control study. *Lancet Infect Dis* 2018; 18(3):328-336.
4. Cugola FR, Fernandes IR, Russo FB, Freitas BC, Dias JLM, Guimarães KP, Benazzato C, Almeida N, Pignatari GC, Romero S, Polonio CM, Cunha I, Freitas CL, Brandão WN, Rossato C, Andrade DG, Faria Dde P, Garcez AT, Buchpiguel CA, Braconi CT, Mendes E, Sall AA, Zanotto PM, Peron JP, Muotri AR, Beltrão-Braga PC. The Brazilian Zika virus strain causes birth defects in experimental models. *Nature* 2016; 534(7606):267-271.
5. Brasil P, Pereira JP, Raja Gabaglia C, Damasceno L, Wakimoto M, Nogueira RMR, Damasceno L, Wakimoto M, Rabello RS, Valderramos SG, Halai UA, Salles TS, Zin AA, Horovitz D, Daltro P, Boechat M, Gabaglia CR, Sequeira PC, Pilotto JH, Medialdea-Carrera R, Cunha DC, Carvalho LMA, Pone M, Siqueira AM, Calvet GA, Baião AER, Neves ES, Carvalho PRN, Hasue RH, Marschik PB, Einspieler C, Janzen C, Cherry JD, Filippis AMB, Nielsen-Saines K. Zika Virus Infection in Pregnant Women in Rio de Janeiro—Preliminary Report. *Obstet Gynecol Surv* 2016; 71(6):331-333.
6. Latour B. *Reagregando o social: uma introdução a teoria do ator-rede*. Salvador: EDUFBA; 2012.
7. Jasanoff S. Ordering knowledge, ordering society. In: Jasanoff S. *States of Knowledge The co-production of science and social Order*. London; New York: Routledge; 2004. p. 13-45.
8. Callon M. Some Elements of a Sociology of Translation: the Case of the Scallops and Fishermen of St. Brieuc Bay. In: Callon M. *Power, Action and Belief: a New Sociology of Knowledge? Sociological Review Monograph* 32. Londres: Routledge & Kegan Paul; 1986.
9. Sison S. *An introduction to Science and technology studies*. 2ª ed. Oxford: Blackwell Publishing; 2010.
10. Felt U. *The handbook of science and technology studies*. 4ª ed. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press; 2017.
11. Mulkay M. Changing minds about embryo research. *Public Underst Sci* 1994; 3(2):195-213.
12. Brante T, Hallberg M. Brain or Heart? The Controversy over the Concept of Death. *Soc Stud Sci* 1991; 21(3):389-413.
13. Venturini T. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. *Public Underst Sci* 2010; 19(3):258-273.
14. Oliveira M. *A relação de causalidade entre Zika vírus e síndrome congênita: Análise de uma controvérsia em meio a uma crise de saúde pública* [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2021.
15. Latour B. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro: 34; 1994.
16. Latour B, Woolgar S. *A vida de laboratório a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumara; 1997.
17. Queiroz MIP. *Relatos orais: do “indizível” ao “dizível”*. São Paulo: Mimeo; 1987.
18. Lima M. O uso da entrevista na pesquisa empírica. In: *Métodos de pesquisa em Ciências Sociais: Bloco Qualitativo*. São Paulo: Sesc São Paulo/Cebrap; 2016.
19. Oliveira WK, França GVA, Carmo EH, Duncan BB, Kuchenbecker RS, Schmidt MI. Infection-related microcephaly after the 2015 and 2016 Zika virus outbreaks in Brazil: a surveillance-based analysis. *Lancet* 2017; 390(10097):861-870.
20. Bonita R, Beaglehole R, Kjellström T. *Epidemiologia básica*. 2ª ed. São Paulo: Santos; 2010.
21. Latour B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo: Editora Unesp; 2011.
22. Jasanoff S. Beyond Epistemology: Relativism and Engagement in the Politics of Science. *Soc Stud Sci* 1996; 26(2):393-418.
23. Buss PM, Pellegrini Filho A. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis* 2007; 17(1):77-93.
24. Ianni AMZ. O campo temático das ciências sociais em saúde no Brasil. *Tempo Soc* 2015; 27(1):13-32.
25. Minayo MC. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 11ª ed. São Paulo: Hucitec; 2008.
26. Reis V. *Nota técnica sobre microcefalia e doenças vectoriais relacionadas ao Aedes aegypti: os perigos das abordagens com larvicidas e nebulizações químicas – fumacê* [Internet]. ABRASCO; 2016 [acessado 2020 ago 14]. Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/institucional/nota-tecnica-sobre-microcefalia-e-doencas-vectoriais-relacionadas-ao-aedes-aegypti-os-perigos-das-abordagens-com-larvicidas-e-nebulizacoes-quimicas-fumace/15929/>.

27. Scirea B. *Médicos argentinos associam microcefalia a larvicida utilizado na água* | GZH [Internet]. 2016 [acessado 2021 fev 21]. Disponível em: <https://gauchazh.clicrbs.com.br/comportamento/noticia/2016/02/medicos-argentinos-associam-microcefalia-a-larvicida-utilizado-na-agua-4974539.html>.
28. Loiola R. *Contra a ciência: como a dramática epidemia de zika foi usada por defender uma causa oportunista e ideias retrógradadas* [Internet]. Veja; 2016 [acessado 2021 fev 21]. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/ciencia/contra-a-ciencia-como-a-dramatica-epidemia-de-zika-foi-usada-por-defender-uma-causa-oportunista-e-ideias-retrogradadas/>.
29. Sant M. *Larvicida é apontado como causa provável da microcefalia* [Internet]. 2017 [acessado 2017 mar 23]. Disponível em: <http://jornal.usp.br/atualidades/larvicida-e-apontado-como-causa-provavel-da-microcefalia/>.
30. Jornal do Comércio. *Estado suspende uso de larvicida no Dia D contra mosquito e zika vírus* [Internet]. 2020 [acessado 2020 ago 14]. Disponível em: [https://www.jornaldocomercio.com/\\_conteudo/2016/02/geral/481876-dia-d.html](https://www.jornaldocomercio.com/_conteudo/2016/02/geral/481876-dia-d.html).
31. Kuhn ST. *A estrutura das revoluções científicas*. 9ª ed. São Paulo: Perspectiva; 2007.
32. Peron JPS. *Uma vez mais: zika é responsável por microcefalia* [Internet]. 2017 [acessado 2020 ago 13]. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/uma-vez-mais-zika-e-responsavel-por-microcefalia/>.
33. Arouca S. *O dilema preventivista: contribuição para a compreensão e crítica da medicina preventiva*. 1ª ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Editora UNESP, Editora Fiocruz; 2003.
34. Clark EG, Leavell H. *Medicina Preventiva*. New York: Mcgraw-Hill; 1976.
35. Latour B. Referência Circulante: Amostragem do solo da floresta amazônica. In: Latour B. *A esperança de Pandora*. São Paulo: Edusc; 2001. p. 39-96.
36. Feyerabend P, Joscelyne V. *A Ciência em uma sociedade livre*. São Paulo: Ed. Unesp; 2011.
37. Stengers I. Introductory Notes on an Ecology of Practices. *Cult Stud Rev* 2013; 11(1):183-196.

---

Artigo apresentado em 14/06/2021

Aprovado em 23/03/2022

Versão final apresentada em 25/03/2022

---

Editores-chefes: Romeu Gomes, Antônio Augusto Moura da Silva