

PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO E POLÍTICAS PÚBLICAS: A OPERACIONALIZAÇÃO DO OBSERVATÓRIO DO *Aedes Aegypti* NO RIO GRANDE DO NORTE/RN

PRODUCTION OF URBAN SPACE AND PUBLIC POLICIES: THE OPERATIONALIZATION OF *Aedes Aegypti* OBSERVATORY IN RIO GRANDE DO NORTE/RN

Ione Rodrigues Diniz Morais

ionerdm@yahoo.com.br

Doutora em Ciência Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Professora Associada III da UFRN

Ricardo Alexandre De Medeiros Valentim

ricardo.lahb@gmail.com

Doutor em Engenharia Elétrica e de Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Professor Adjunto IV da UFRN

Soneide Moura da Costa

soneidemoura.sm@gmail.com

Mestra em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Doutoranda em Geografia pela UFRN

RESUMO

A produção do espaço urbano, resultado das relações sociais, configura-se emblemático no Rio Grande do Norte – Brasil, principalmente a partir da década de 1970, quando a população se tornou predominantemente urbana, conforme foi evidenciado no Censo de 1980. Esse fenômeno desencadeou problemas ambientais e urbanos, como exemplo saneamento básico precário em áreas ocupadas por população de baixa renda, os quais estão associados a desigualdade socioespacial evidenciada na urbanização. Neste contexto, houve a proliferação das arboviroses dengue, zika e chikungunya requisitando o desenvolvimento do aplicativo do Observatório do *Aedes aegypti* como uma estratégia de política pública de saúde no Rio Grande do Norte. Este artigo analisa a relação entre produção do espaço urbano, a ocorrência de arboviroses e a operacionalização do aplicativo Observatório do *Aedes aegypti*. Os procedimentos metodológicos utilizados foram pesquisa bibliográfica e documental com base no banco de dados do observatório e mapeamento no software Arc Gis, Versão 10.3. O referido aplicativo confere maior celeridade na notificação de casos prováveis de arboviroses. Sua operacionalização por meio de equipamentos de sistema operacional *Android*, ainda que demande um conhecimento técnico, favorece as condições de acesso pela população, contribuindo para a mitigação ou erradicação de focos dos transmissores de arboviroses.

Palavras-chave: Produção do espaço urbano. Desigualdades socioespaciais. Arboviroses. Observatório do *Aedes aegypti*. Rio Grande do Norte.

ABSTRACT

The production of urban space, a result of social relations, is emblematic in Rio Grande do Norte - Brazil, especially since the 1970s, when the population became predominantly urban, as was evidenced in the 1980 Census. This phenomenon triggered environmental and urban problems, such as precarious basic sanitation in areas occupied by low-income population, which are associated with socio-spatial inequality evidenced in urbanization. In this context, there was a proliferation of arboviruses dengue, zika and chikungunya requesting the development of the application of the *Aedes aegypti* Observatory as a strategy of public health policy in Rio Grande do Norte. This article analyzes the relationship between production of urban space, the occurrence of arboviruses and the operation of the *Aedes aegypti* Observatory application. The methodological procedures used were

Recebido em: 26/06/2018

Aceito para publicação em: 04/12/2018

bibliographic and documentary research based on the observatory database and mapping in Arc Gis software, Version 10.3. This application allows faster notification of probable cases of arboviruses. Its operationalization by means of Android operating system equipment, even if it demands technical knowledge, favors the conditions of access by the population, contributing to the mitigation or eradication of foci of arbovirus transmitters.

Keywords: Urban space production. Socio-spatial inequalities. Arboviruses. *Aedes aegypti* Observatory. Rio Grande do Norte.

INTRODUÇÃO

O processo de produção do espaço é uma construção social e, sendo assim, reflete relações historicamente estabelecidas. Estas relações envolvem variados atores, desde hegemônicos, como Estado, igrejas, grandes industriais, instituições financeiras; até agentes contra hegemônicos, ou seja, os receptores das decisões vetorizadas pelo capital. O espaço urbano, enquanto *locus* do processo de produção capitalista, expressa com nitidez as desigualdades socioespaciais. Nesse cenário, o Estado utiliza-se de políticas públicas desenvolvidas para atender a população afetada por problemas ambientais e urbanos, como exemplo saneamento básico precário em áreas ocupadas por população de baixa renda que contribuem para a ocorrência de arboviroses como dengue, zika e chikungunya.

Considerando o exposto, desenvolveu-se uma investigação sobre a temática Geografia da Saúde acerca da relação entre produção do espaço urbano e políticas públicas de saúde, na perspectiva da ocorrência de arboviroses – dengue, zika e chikungunya e da operacionalização do Observatório do *Aedes aegypti* no Rio Grande do Norte. As arboviroses configuram-se em constante ameaça urbana, principalmente em regiões tropicais “devido às rápidas mudanças climáticas, desmatamentos, migração populacional, ocupação desordenada de áreas urbanas, precariedade das condições sanitárias”, (LOPES, NOZAWA e LINHARES, 2014, p,55).

Ao se debruçar sobre o estado do Rio Grande do Norte, de acordo com dados do IBGE (2010), a taxa de urbanização do referido estado passou de 47,52% em 1970 para 77,92% em 2010. A concentração da população nas cidades contribuiu para a elevação da densidade demográfica e conferiu maior nitidez aos problemas socioambientais. Nesta tessitura, avultam questões socioeconômicos (renda e escolaridade) e de saneamento básico (coleta de esgoto, abastecimento de água e manejo dos resíduos sólidos) que aguçam os problemas ambientais urbanos. Esses problemas impactam negativamente a saúde da população e potencializam a disseminação de arboviroses como dengue, zika e chikungunya.

Em virtude do expressivo número evidenciado nos boletins epidemiológicos², nº 12 de 2015, nº 50 de 2016 e nº 46 de 2017, da Secretaria de Saúde do Estado (SESAP), as arboviroses alcançaram em 2015 (6.598 casos prováveis), 2016 (81.936 casos prováveis) e 2017 (11.980 casos prováveis) no estado. Neste cenário, o Ministério da Saúde tem investido em políticas públicas via implementação de programas, ações e atividades, como uma forma de assegurar o direito à saúde dos cidadãos. As instituições acadêmicas têm se aliado ao Ministério da Saúde e desenvolvido pesquisas que visam contribuir com a mitigação ou erradicação das arboviroses. Essa articulação referenda o que afirma Boneti (2006) sobre a importância atribuída à ciência e a técnica, na elaboração de Políticas Públicas pela utilidade de ambos na construção do conhecimento.

Por esta perspectiva, um grupo de pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, criou o Observatório do *Aedes aegypti*, que consiste num aplicativo que possibilita a população denunciar lugares que se apresentam como possíveis focos de mosquitos, quais sejam: residências, prédios abandonados e terrenos baldios. O aplicativo é compatível para *smartphones* que utilizam sistema operacional *Android*. Após a realização do download, o usuário tem a possibilidade de

² A escolha por se trabalhar os boletins epidemiológicos nº 12 de 2015, nº 50 de 2016 e nº 46 de 2017 refere-se ao fato de que estes apresentam dados referentes a todos os registros decorridos durante os anos analisados.

informar a localização desses possíveis focos, mediante o fornecimento de nome, e-mail e endereço, além do envio de fotos, áudios e vídeos.

Ao efetuar esse procedimento, automaticamente o programa cria coordenadas georreferenciadas e essas informações são enviadas para salas de monitoramento da SESAP, onde são indicadas as equipes de saúde mais próximas dos registros para os eventuais procedimentos de constatação da denúncia, combate nos casos de focos confirmados e informações sobre prevenção aos denunciamentos.

Mediante a contextualização apresentada, problematizou-se a produção do espaço urbano no Rio Grande do Norte, no contexto de desigualdades socioespaciais, que acarretam no surgimento de arboviroses, fazendo-se necessário a elaboração de um instrumento de política pública em saúde, representado pelo Observatório do *Aedes aegypti* Rio Grande do Norte. Nessa perspectiva, o artigo objetiva analisar a relação entre produção do espaço urbano e políticas públicas de saúde no Rio Grande do Norte, na perspectiva da ocorrência de arboviroses – dengue, zika e chikungunya, e da operacionalização do Observatório do *Aedes aegypti*. O percurso empreendido nesta análise requisitou uma abordagem teórica na perspectiva da produção do espaço urbano e políticas públicas, no âmbito da interface entre Geografia e Saúde, recorrendo-se a procedimentos técnicos como pesquisa bibliográfica e documental, esta última com base no banco de dados do observatório e mapeamento no software Arc Gis, Versão 10.3.

O artigo está estruturado em três partes: a primeira aborda a temática da Geografia da Saúde, com algumas referências da área. A segunda parte discute a produção do espaço e desigualdades socioespaciais no Rio Grande do Norte. A terceira parte contempla o Observatório do *Aedes aegypti*, enquanto política pública de saúde e sua operacionalização no estado.

CAMINHOS DELINEADOS PELA GEOGRAFIA DA SAÚDE

A Geografia é uma ciência social voltada para entender a relação do homem com o espaço, este último compreendido na perspectiva de Santos (2014), como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados de forma isolada em suas múltiplas relações, mas como um quadro único no qual a história lhe confere materialidade.

O espaço é então uno e múltiplo: uno porque é composto de objetos e ações e múltiplo porque, na sua diversidade e desmembramento de interpretações, todas as coisas estão contidas. Assim o espaço é composto do todo e das partes, de forma que esta última também contém a totalidade.

No campo da Geografia da Saúde, o espaço também se configura como objeto de interpretação visto que é nele que se materializam os problemas que envolvem as dimensões de meio ambiente e saúde das populações, ainda que espacialmente se conformem em contextos distintos. De forma sintética, a Geografia da Saúde busca a interação entre profissionais da saúde e geógrafos no intuito de revelar, em face da totalidade do espaço, as epidemiologias no contexto dos lugares.

No Brasil, os primeiros estudos científicos relacionados com a ocorrência de doenças e o meio ambiente, portanto de Geografia da Saúde, foram elaborados por médicos sanitários na década de 1950. Na década de 1970, o estudo da malária reforçou a necessidade de entendimento da dimensão espacial das doenças. Foi na década de 1980 que os estudos da Geografia da Saúde ganharam maior notoriedade devido as grandes aglomerações urbanas resultante do intenso processo de urbanização brasileira que desencadeou doenças como dengue, leishmaniose, tuberculose associada a Aids e inúmeros casos de homicídios e acidentes de trânsito relacionados às questões de violência urbana (PEREHOUSKEI e BENADUCE, 2007, p.36).

Os estudos que evidenciam a relação entre geografia e saúde na contemporaneidade e fornecem subsídios teóricos para a leitura social, econômica e, sobretudo espacial da realidade investigada, tem como referência geógrafos como Christovam Barcellos, que desenvolve pesquisa em vigilância em saúde, saneamento e saúde, e Maurício Monken, que atua no desenvolvimento de tecnologias educacionais para o controle e prevenção de doenças que afetam a saúde coletiva; ambos da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ.

No campo acadêmico pode-se citar Samuel do Carmo Lima, João Carlos de Oliveira, Flávia de Oliveira Santos, Paulo César Mendes, Antônio Carlos Freire Sampaio e Boscolli Barbosa Pereira, professores da Universidade Federal de Uberlândia, em Minas Gerais, que atuam na graduação em Gestão em Saúde Ambiental e pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, cujos estudos abrangem temáticas como mudanças climáticas e riscos socioambientais; Raul Borges Guimarães da Universidade Estadual de São Paulo (Campus de Presidente Prudente), com estudos em geografia da saúde, também constitui-se como referência salutar; Francisco Assis Mendonça, da Universidade Federal do Paraná, que se destaca na liderança do grupo de pesquisa que investiga as implicações ambientais climáticas e sua repercussão na incidência da dengue, leptospirose e meningite; Márcia Siqueira, da Universidade Estadual de Londrina, que desenvolve estudos que correlacionam as anomalias hidrogeoquímicas com os agravos a saúde coletiva; Martha Priscila Bezerra Pereira, da Universidade Federal da Paraíba, que estuda a assistência à saúde do trabalhador, geografia do trabalho e da saúde, e a importância do trabalho de agentes de saúde na prevenção de doenças; Virgínia Bentes Pinto, da Universidade Federal do Ceará, que desenvolve pesquisas nas áreas de informação para a saúde, documentação sanitária, terminologias na área da saúde; Helen da Costa Gurgel, da Universidade de Brasília, que atua nos estudos de geotecnologias voltadas às condições de saúde, meio ambiente e indicadores.

Estes pesquisadores desenvolvem pesquisas que tem uma preocupação com o bem-estar da população, colocando no cerne das discussões a relação entre saúde, meio ambiente e Geografia. São estudos que revelam, dentre outros temas, a complexidade do espaço urbano, que contribuem para o entendimento da realidade potiguar, conforme expresso a seguir.

A PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO E SUA RELAÇÃO COM AS DESIGUALDADES NO RIO GRANDE DO NORTE

Na análise empreendida, o espaço é compreendido como uma instância social, resultado das relações sociais que nele se realizam. Neste sentido, o estudo da produção do espaço urbano se processa na perspectiva de que se constitui

uma análise da própria sociedade, ou seja, a organização espacial é a própria sociedade especializada, o espaço geográfico reflete e traduz o processo de produção da sociedade a partir das relações sociais e econômicas estabelecidas historicamente (CORREA, 2000, p. 55).

Desta forma, a produção do espaço deve ser compreendida para além da sua forma aparente, pois a sua materialidade - a cidade - também é dotada de ritmos e conteúdos que lhes conferem especificidades em relação aos outros espaços. Dito posto, Villaça (1998, p. 16), ao discutir a realidade urbana, explica que:

Compreender e explicar a produção do espaço urbano implica entender esse espaço como relacionado à sua forma (a cidade) mas não se reduzindo a ela [...] à medida que expressa um modo de vida. Esse modo de vida está ligado a todas as esferas da vida social: cultural, simbólica, psicológica, ambiental e psicológica.

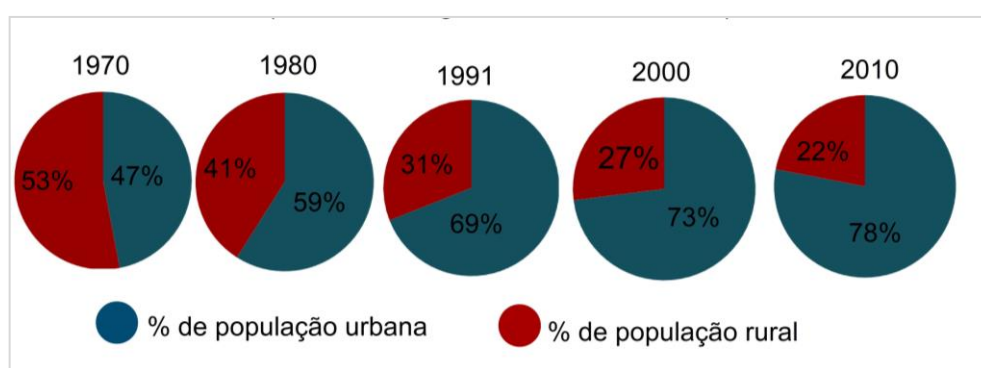
Lefebvre (2000), ao abordar a produção do espaço, ressalta a necessidade de entendimento das diversas relações existentes nesse processo, sem que se perca de vista aquelas que se efetivam do âmbito da família à esfera do Estado. Nessa perspectiva, a produção, é entendida não apenas pelo sentido economicista, mas também social. A produção do espaço refere-se, neste caso, "a um processo socioespacial determinado pelas relações sociais de produção em que "de fato toda sociedade produz "seu" espaço, ou seja, toda sociedade produz 'um' espaço" (LEFEBVRE, 2008b, p. 55).

Considerando esses aportes teóricos que apontam ser a produção do espaço resultado das relações sociais de produção, social, econômica e historicamente determinadas, faz-se salutar o estudo do Rio Grande do Norte, especialmente a partir da década de 1980.

A produção do espaço urbano do Rio Grande do Norte ganhou impulso, a partir da segunda metade do século XX, com a intensificação do processo de urbanização. Este processo é marcado, sobretudo, pela elevada concentração de pessoas nas cidades, o que resultou na configuração de materialidades que atendam as demandas da população.

De acordo com o IBGE (2010), a população urbana do Rio Grande do Norte apresentou uma tendência a crescimento, expressa na taxa de urbanização (Figura 1)

Figura 1 – Rio Grande do Norte: taxa de urbanização – 1970 a 2010



Fonte: IBGE, Censo demográfico entre 1970 e 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=8>. Acesso em: nov. de 2018. Adaptação das autoras, 2018.

O processo de crescimento urbano acarretou mudanças no perfil populacional da maioria dos municípios potiguares, que passou de um modo de vida consideravelmente rural nos anos de 1970 para outro eminentemente urbano nas décadas subsequentes, conforme dados apresentados. O aumento da população morando na cidade resultou gradativamente numa precarização de esgotamento sanitário, problemas de abastecimentos de água e maior produção de resíduos sólidos, que acarretam desigualdades socioespaciais.

Rodrigues (2007, p. 74), ao discorrer sobre desigualdade socioespacial, a entende como “expressão do processo de urbanização capitalista, um produto da reprodução ampliada do capital que se perpetua como condição de permanência da desigualdade social”. Neste sentido o Estado atua como um agente de produção do espaço, de modo que a sua “presença diz respeito, entre outras dinâmicas, à definição do salário mínimo, às normas jurídicas de apropriação e propriedade da terra, à legislação de uso da terra e edificações, à implantação de infraestrutura e equipamentos de uso coletivo” (RODRIGUES, 2007, p. 74).

Segundo a concepção de Silva (2016, p. 27), que estudou a desigualdade socioespacial em Salvador a partir de elementos de infraestrutura, esta se constitui “em característica marcante das cidades contemporâneas, cujo espaço é produto de uma sociedade estruturada em classes de renda, o que leva à produção de cidades organizadas em áreas residenciais com marcas de segregação”.

Correlacionada à discussão desenvolvida, Carlos (2008, p. 50) afirma que a produção do espaço urbano

fundamenta-se num processo desigual; logo, o espaço deverá, necessariamente, refletir contradições, que diferenciam os lugares na sua estrutura, manifestando,

dessa forma, a base da desigualdade socioespacial explicitada na existência de classes de renda.

Ainda segundo Carlos (2007, p. 48), a desigualdade está atrelada “à produção espacial, tanto no seu sentido real e concreto (vivido, percebido praticamente gerando segregação) quanto possível (a ideia de que a desigualdade vivida pode produzir a diferença como negatividade”. Nesta perspectiva, a desigualdade é inerente à própria condição de produção do espaço.

Nessa mesma linha de pensamento, Spósito (2016, p. 129), ao desenvolver estudos sobre a produção do espaço urbano e as diferenciações socioespaciais inerentes a este, afirma que, no contexto da sociedade capitalista, as desigualdades “relevam as diferenças de poder de consumo ou capacidade de decisão ou de possibilidade de apreensão do espaço”.

Tais referências contribuem para a compreensão da realidade potiguar, que no processo produção do espaço urbano apresenta crescente taxa de urbanização em detrimento da população rural, gerando problemas ambientais urbanos em decorrência da ausência de um planejamento eficaz que possa dar suporte às necessidades da população. Esses problemas são norteados pela relação entre espaço, saúde e doença.

Nesse sentido, percebe-se que o espaço urbano possui relação com a condição de saúde da população, sendo elucidativo o dizer de segundo Mendes (1996, p. 245),

A saúde é considerada como um produto social, isto é, resultado das relações entre os processos biológicos, ecológicos, culturais e econômico-sociais que acontecem em determinada sociedade e que geram as condições de vida das populações.

Pensando nesta relação espaço-saúde-doença torna-se pertinente a discussão da Geografia pela contribuição que esta desenvolve sobre os temas de saúde pública (GUIMARÃES, 2015) e também sobre as Políticas Públicas enquanto ações desenvolvidas no campo da saúde. Desta forma faz-se mister a reflexão acerca do tema no campo da Geografia, visto a as políticas públicas ganham materialidade no espaço geográfico.

Nesta vertente, Rodrigues (2014, p. 153), ao destacar o papel do geógrafo enquanto crítico, afirma que este deve ser capaz de “contribuir para o debate, destacando a dimensão espacial dos problemas públicos e os arranjos espaciais que resultam de tais decisões e ações”. A autora reafirma a importância de considerar o espaço geográfico como instância ativa no processo de elaboração e aplicabilidade de Políticas Públicas.

Boneti (2006, p. 9), ao discutir Política Pública sob os aspectos da complexidade, operacionalização e sua essência, afirma que esta “significa uma ação destinada a um público e que envolve recursos públicos”. De acordo com a ideia do autor (2006), as Políticas Públicas devem ser definidas tendo como parâmetro o bem comum em geral e seus elaboradores embasam-se na ciência e nas técnicas para elaborá-las.

Nesse sentido, o Observatório do *Aedes aegypti* configura-se como ferramenta de Política Pública que revela sua eficácia em termos de abrangência espacial, além de contribuir para o fornecimento de informações às equipes de saúde, antecipando o serviço de visita às residências, mediante notificações pelos próprios moradores. A operacionalização do observatório será analisada a seguir.

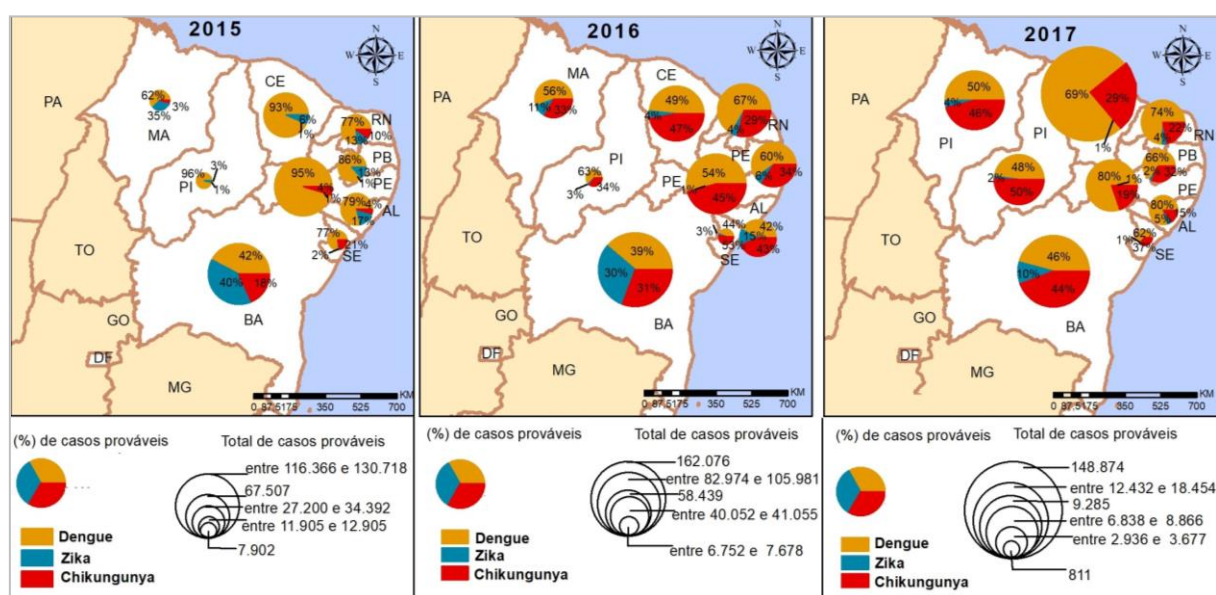
ARBOVIROSES E POLÍTICA PÚBLICA EM SAÚDE: O OBSERVATÓRIO DO *Aedes aegypti* NO RIO GRANDE DO NORTE

No Brasil, as arboviroses têm gerado preocupações às diversas esferas governamentais e também tem sido objeto de estudo de instituições de ensino, principalmente nas ciências sociais e da saúde. Geram-se pesquisas preocupadas com a leitura de realidades diversas no intuito de se estabelecer um diálogo governamental e científico à procura de estratégias de mitigação de tais endemias.

No intuito de manter os dados atualizados sobre as arboviroses no país, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2017) vem publicando boletins epidemiológicos que se configuram como ferramenta de vigilância, onde se encontram informações relevantes e qualificadas que contribuem para a tomada de decisão acerca de políticas voltadas à saúde pública no país.

As informações que constam nos boletins epidemiológicos de nº 3 e 27 (BRASIL, 2017) possibilitaram a elaboração de representações cartográficas dos casos prováveis das arboviroses registrados nos anos de 2015, 2016 e primeiro semestre de 2017 na Região Nordeste (Figura 2). Os referidos boletins apresentam dados de monitoramento de casos prováveis, entendidos como todos os casos notificados, exceto aqueles que já foram descartados via constatação laboratorial ou confirmação de outra doença, refutando o pré-diagnóstico de arboviroses.

Figura 2 – Nordeste do Brasil: casos prováveis de dengue, zika e chikungunya - 2015 a 2017



Fonte: Brasil, 2017, boletins epidemiológicos de nº 3 e 27
Produção Cartográfica: Soneide Costa, 2018.

Em 2015, os estados com o maior número de casos prováveis de arboviroses foram Bahia e Pernambuco, com 141.689 e 116.366 notificações, respectivamente. Do total de registros dessas doenças, dengue é a mais representativa em todos os estados do Nordeste, chegando a 95% dos registros em Pernambuco. Em relação aos dados coletados, chama atenção o estado do Rio Grande do Norte, que registrou 29.704 casos prováveis de dengue, zika e chikungunya em 2015, *rankeando-se* na terceira maior ocorrência de arboviroses para o ano mencionado.

No ano de 2016, chama a atenção o aumento da taxa de chikungunya em todos os estados do Nordeste. Entre 2015 e 2016, destacam-se o Ceará, que passou de 1% para 47%, e Pernambuco, que teve crescimento de 41% de casos prováveis da doença.

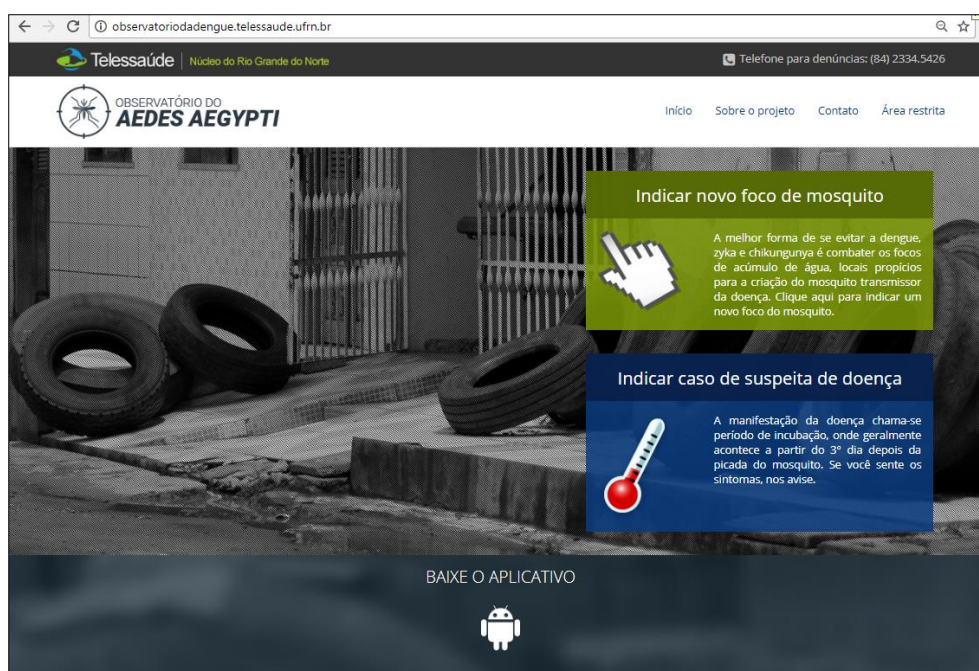
No primeiro semestre de 2017, o quadro de arboviroses no Nordeste apresentou-se ainda mais acentuado. O estado do Ceará foi o que obteve o maior número de casos prováveis (148.874), registrando ocorrências em 110 dos seus 180 municípios.

Em relação ao estado do Rio Grande do Norte verifica-se um aumento do número de casos prováveis de arboviroses passando de 29.704 em 2015 para 82.974 em 2016. Em relação a 2016, verificou-se uma redução do número de casos prováveis de arboviroses em 2017, que alcançou um total de 6.838.

Neste cenário, a Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, através do Núcleo de Telessaúde do Rio Grande do Norte, situado no Laboratório de Inovação Tecnológica em Saúde, desenvolveu pesquisas que possibilitaram a criação de ferramentas de notificação e diagnóstico de arboviroses, que resultou na criação do Observatório do *Aedes aegypti* em 2015.

A partir de parcerias firmadas entre a UFRN e a SESAP, o Observatório do *Aedes aegypti* tornou-se instrumento de política pública de saúde, colocado à disposição da população, que representa um dos principais agentes de sua operacionalização. O referido observatório consiste em um aplicativo compatível para *smartphones* do sistema operacional *Android* (Figura 3), a partir do qual o usuário, com acesso a internet, realiza o *download* e informa a localização dos possíveis focos de vetores de arboviroses. Ao efetuar esse procedimento, automaticamente o programa cria coordenadas georreferenciadas e essas informações são enviadas para salas de monitoramento da SESAP, onde são indicadas as equipes de saúde mais próximas dos registros para os eventuais procedimentos de constatação da denúncia, combate nos casos de focos confirmados e informações sobre prevenção aos denunciante.

Figura 3 – Página inicial do Observatório do *Aedes aegypti*



Fonte: Observatório do *Aedes aegypti*. Disponível em: <http://observatoriodadengue.telessaude.ufrn.br/>. Acesso em 12 de jan. de 2018

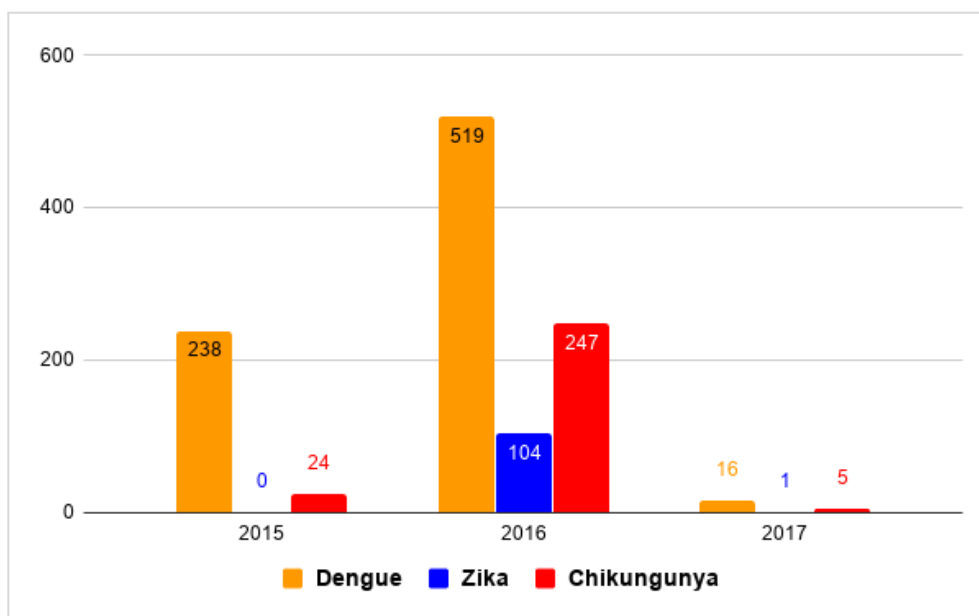
A adoção do observatório como instrumento de política pública é uma importante ferramenta de gestão participativa e colaborativa em saúde e de estratégia de combate às arboviroses, tendo em vista que oferece condições à população potiguar de indicar com mais rapidez os possíveis focos, aumentando a eficiência do trabalho das equipes de saúde, de modo a otimizar o tempo de resposta ao usuário do aplicativo, embora as condições técnicas para o uso do aplicativo sejam encontradas de forma desigual no território potiguar.

Neste trabalho, entende-se técnica como “a habilidade demonstrada pelo homem quando ele realiza uma determinada prática, como a de expor uma ideia” (MOREIRA, 1998, p. 34). Utilizando-se da afirmação do autor, compreende-se que a técnica é um meio pelo qual as ideias ganham materialidade no espaço. Santos (2014, p. 55), ao se debruçar sobre as técnicas e sua empiricização no tempo, afirma que “o espaço é formado de objetos técnicos, que nele permanecem como autorizações para fazer isto ou aquilo, desta ou daquela forma, neste ou naquele ritmo, segundo esta ou aquela

sucessão". Para o autor as técnicas são datadas, portanto se conformam de acordo com o período histórico.

De acordo com dados coletados no Observatório do *Aedes aegypti*³, o número de registros de arboviroses no estado estão dispostos no Gráfico 1.

Gráfico 1– Rio Grande do Norte: número de casos de dengue, zika chikungunya - 2015 a 2017



Fonte: Observatório do *Aedes aegypti*, 2018. (Elaboração dos autores, 2018)

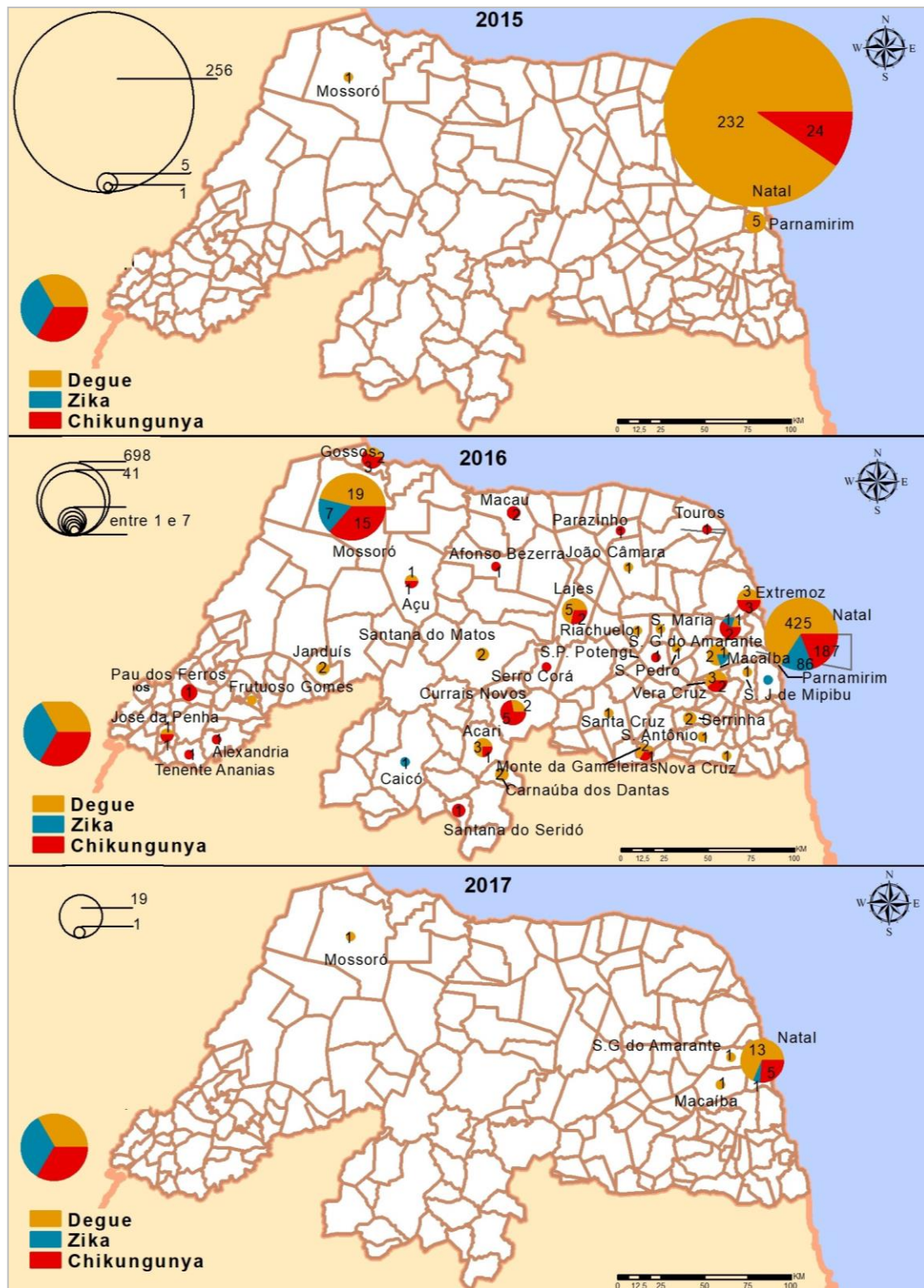
Os dados apresentados demonstram que no Rio Grande do Norte, em 2015, dos 262 casos prováveis de arboviroses 90,8% foram dengue e 9,2% chikungunya. Em 2016 foram registradas 870 notificações de arboviroses no aplicativo, sendo 59,7% de casos prováveis de dengue, 12% de zika e 28,3% de chikungunya. Em 2017, o Observatório do *Aedes aegypti* registrou apenas 22 notificações de arboviroses, sendo 72,7% relativas a casos prováveis de dengue, 4,5% de zika e 22,8% de chikungunya.

O expressivo número de registros de arboviroses pelo observatório em 2016 (81.936), possivelmente é justificado pela divulgação do boletim epidemiológico nº 50, que revelou a ocorrência de 63.184 casos de dengue, 5.751 de zika e 13.001 chikungunya (SESAP, 2016) no Rio Grande do Norte, o que causou grande repercussão na mídia, fazendo com que a população recorresse ao uso do aplicativo com maior frequência. As representações cartográficas a seguir são ilustrativas da difusão espacial do uso do aplicativo e dos registros de notificação (Figura 4).

A figura 4 demonstra a notificação do número de casos prováveis de arboviroses por municípios do estado, conferindo visibilidade a abrangência que o observatório assumiu em termos territoriais, o que valida a importância do uso da tecnologia para o serviço de saúde, ratificando a premissa de que o espaço da modernidade é dotado da relação entre técnica, ciência e informação. Esse tripé é apropriado por determinados agentes sociais na elaboração de ferramentas tecnológicas a serviço das Políticas Públicas. Neste caso a "tecnologia embutida nos objetos constitui matéria central da análise sociológica" (SANTOS, 2014, p. 31).

³ Os dados dispostos no gráfico 1 referem-se aos casos registrados pela população no Observatório do *Aedes aegypti*

Figura 4 – Rio Grande do Norte: registro de casos prováveis de dengue, zika e chikungunya por Municípios – 2015 a 2017



Portanto, infere-se que o aplicativo do Observatório do *Aedes aegypti*, ainda que demande um conhecimento técnico, favorece as condições de acesso pela população, contribuindo para a mitigação ou erradicação de focos dos transmissores de arboviroses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo a geografia da saúde uma área cuja preocupação envereda-se pela relação entre espaço geográfico e meio ambiente, a pesquisa traçou em seu itinerário discussões que versam sobre o processo de produção do espaço no Rio Grande do Norte, considerando seus efeitos no meio ambiente e na saúde, especialmente no que se refere às desigualdades socioespaciais e a ocorrência de arboviroses, como dengue, zika e chikungunya. Outrossim, o estudo aprimorou-se na operacionalização do Observatório do *Aedes aegypti*, tendo em vista sua abrangência espacial em termos de registros de casos prováveis de arboviroses pela população potiguar.

Dito posto, empreende-se que, no Rio Grande do Norte, o processo de produção do espaço urbano aconteceu contundentemente a partir da década de 1980, quando a parte da população migrou para as cidades, ocasionado numa preponderante taxa de urbanização que passou de 47% em 1970 para 59% em 1980. O crescimento do percentual da população urbana a partir de então mostrou-se crescente nos censos subsequentes, de modo que no relatório de 2010 o Rio Grande do Norte alcançou uma taxa de urbanização de 78%.

A urbanização, repercutiu na produção de desigualdades socioespaciais no estado, o que se refletiu na ocupação por pessoas de baixa renda em áreas precárias de saneamento básico, desencadeando o surgimento de arboviroses que teve 100.514 casos prováveis no período analisado (2015-2017). Tal cenário repercutiu na tomada de decisão pela UFRN, com a criação de um instrumento de política pública de intervenção na conjuntura epidemiológico evidenciada no estado que agregou conteúdo, técnico, científico e informacional para a notificação de casos prováveis de arboviroses por parte da população.

O Observatório do *Aedes aegypti*, materializado em forma de aplicativo, mostrou-se eficaz no seu propósito de dar maior celeridade às notificações de arboviroses no estado, ainda que seus requisitos de uso como acesso à internet e aparelho telefônico com sistema operacional *android* estivessem dispostos no território de forma desigual. Portanto, Observatório do *Aedes aegypti* se conforma num instrumento que atende a uma demanda social, além de auxiliar na redução de gastos públicos pela otimização que proporciona, desenvolve um trabalho de controle e prevenção das arboviroses.

REFERÊNCIAS

BONETI, Wessler Lindomar. **Políticas públicas por dentro**. Ijuí: Unijuí, 2006. 96 p.

BRASIL; Ministério da Saúde. Portal da Saúde. **Boletim epidemiológico**: Volume 48, Nº 3. 2017. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/agosto/29/2017-026-Monitoramento-dos-casos-de-dengue-febre-de-chikungunya-e-febre-pelo-virus-Zika-ate-a-Semana-Epidemiologica-33-de-2017.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

_____. Portal da Saúde. **Boletim epidemiológico**: Volume 48, Nº 27. 2017. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/agosto/29/2017-026-Monitoramento-dos-casos-de-dengue-febre-de-chikungunya-e-febre-pelo-virus-Zika-ate-a-Semana-Epidemiologica-33-de-2017.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A (re) produção do espaço urbano**. 1ª Ed. 1 reimp. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

_____. Desigualdades socioespaciais. **Cidades**, Presidente Prudente, v. 4, n. 6, p.45-60, 3 set. 2007. Disponível em:

<<http://revista.fct.unesp.br/index.php/revistacidades/article/view/569/600>>. Acesso em: 12 set. 2017.

CORRÊA, Roberto Lobato. **Região e organização espacial**. 3ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2000.

GUIMARÃES, Raul Borges. Geografia e saúde. In: **Saúde: fundamentos de Geografia humana**. São Paulo: Editora UNESP, 2015.

IBGE, **Censo demográfico 2010**. 2010. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>>. Acesso em: 12 jul. 2016.

LEFEBVRE, Henri. **Espaço e política**. Minas Gerais: UFMG, 2008. Tradução de Margarida Maria Andrade; Sergio Martins.

_____. **A produção do espaço**. Minas Gerais: UFMG, 2000. 513 p. tradução grupo "as (im) possibilidades do urbano na metrópole contemporânea" do núcleo de geografia urbana da UFMG.

LOPES, Nayara; NOZAWA, Carlos; LINHARES, Rosa Elisa Carvalho. Características gerais e epidemiologia dos arbovírus emergentes no Brasil. **Revista Pan-amazônica de Saúde**, Ananindeua, v. 5, n. 3, p.55-64, 8 jul. 2014. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/rpas/v5n3/v5n3a07.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2017.

MOREIRA, Ruy. A Técnica, o Homem e a Terceira Revolução Industrial. In: KUPSTAS, Márcia (org.) **Ciência e Tecnologia em debate**. São Paulo, Moderna, 1998.

MENDES, Eugênio Vilaça. Um novo paradigma sanitário: a produção social da saúde, pp. 233-300. In MENDES, Eugênio Vilaça. **Uma Agenda para a Saúde**. São Paulo, Ed. Hucitec, 1996.

PEREHOUSKEI, Nestor Alexandre; BENADUCE, Gilda Maria Cabral. Geografia da saúde e suas concepções sobre o território. **Gestão e Regionalidade**, São Caetano do Sul, v. 23, n. 68, p.34-45, 22 set. 2007. Disponível em: <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/viewFile/78/39>. Acesso em: 12 set. 2017.

RODRIGUES, Arlete Moysés. **Desigualdades socioespaciais: a luta pelo direito à cidade**. Revista Cidades, São Paulo, v. 4, n. 6, p.73-88, 2007. Disponível em:
<<http://revista.fct.unesp.br/index.php/revistacidades/article/view/571/602>>. Acesso em: 23 jan. 2018.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014. 384 p. 8ª reimpressão.

SESAP. Secretaria de Saúde Pública do Rio Grande do Norte. **Boletim epidemiológico. 2017, nº 46**. Disponível em:<http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/sesap/DOC/DOC000000000168573.PDF>. Acesso em: 10 jan. 2018.

_____. **Boletim epidemiológico. 2016, Nº 50**. Disponível em:
<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/sesap/DOC/DOC000000000136909.PDF>. Acesso em: 10 jan. 2018.

_____. **Boletim epidemiológico. 2016, Nº 50**. Disponível em:
<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/sesap/DOC/DOC000000000112542.PDF>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SILVA, Joilson Cruz da. **Infraestrutura urbana e desigualdade socioespacial na cidade de Salvador - Bahia**. 2016. 239 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016. Cap. 5 Disponível em:<<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/139454>>. Acesso em: 28 set. 2017.

SPOSITO, Maria da Encarnação Beltrão. A produção do espaço urbano: escalas, diferenças edesigualdades socioespaciais. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri et. al. **A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**, São Paulo: Contexto, 2011

VILLAÇA, Flavio. **Espaço intra-urbanos no Brasil**. São Paulo: Studio Abel. Fapesp, 1998.

WARSCHAUER, Mark. **Tecnologia e inclusão social: a exclusão digital em debate**. São Paulo: Senac São Paulo, 2006. 214 p.