

ÍNDICES DE ARBOVIROSES NA REGIÃO NORTE DO BRASIL NO ANO DE 2019 NA PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Indices of arboviroses in the north region of Brazil in 2019 from the perspective of sustainable development

DOI: 10.48075/igepec.v25i1.25141

Milka Brasil Costa Sousa
Monica Franchi Carniello
Marilsa de Sá Rodrigues

ÍNDICES DAS ARBOVIROSES NA REGIÃO NORTE DO BRASIL NO ANO DE 2019 NA PERSPECTIVA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Indices of arboviruses in the north region of Brazil in 2019 from the perspective of sustainable development

DOI: 10.48075/igepec.v25i1.25141

Milka Brasil Costa Sousa
Monica Franchi Carniello
Marilsa de Sá Rodrigues

Resumo: Esta pesquisa propõe analisar os índices das arboviroses na região Norte do Brasil no ano de 2019, na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Trata-se de uma pesquisa exploratória, de cunho documental, fundamentada nos dados públicos da Secretaria de Vigilância em Saúde do SINAN e da Secretaria de Saúde do Tocantins, e em dados do ATLAS do Desenvolvimento Humano e do IBGE. O estudo apresentou lacunas no desenvolvimento sustentável da região Norte, o que guarda relação com o IDH e as condições de saneamento básico. Também foi observado no Tocantins uma transição de quase o quádruplo dos casos de arboviroses no período 2018-2019. Demonstra-se que, para o alcance de êxito no controle das arboviroses, há necessidade de condições sustentáveis de desenvolvimento, otimização de condições dos serviços de saneamento, renda, educação e de saúde.

Palavras chave: Desenvolvimento sustentável. Arboviroses. Índice de Desenvolvimento Humano. Saneamento básico.

Abstract: *This research proposes to analyze the indexes of arboviruses in the Northern region of Brazil in 2019, from the perspective of sustainable development. This is an exploratory, documentary research, based on public data from the Secretariat of Health Surveillance of SINAN and the Secretariat of Health of Tocantins, and data from ATLAS do Human Development and IBGE. The study showed gaps in the sustainable development of the North region, which is related to the HDI and the basic sanitation conditions. A transition of almost five times the cases of arboviruses in the 2018-2019 period was also observed in Tocantins. It is demonstrated that, in order to achieve success in the control of arboviruses, there is a need for sustainable development conditions, optimization of conditions for sanitation, income, education and health services.*

Key words: *Sustainable development. Arboviruses. Human development Index. Sanitation.*

Resumen: *Esta investigación propone analizar los índices de arbovirus en el norte de Brasil en 2019, en la perspectiva del desarrollo sostenible. Se trata de una investigación exploratoria, documental, basada en datos públicos de la Secretaría de Vigilancia en Salud del SINAN y la Secretaría de Salud de Tocantins, y datos de ATLAS do Desarrollo Humano e IBGE. El estudio mostró brechas en el desarrollo sustentable de la región Norte, que se relaciona con el IDH y las condiciones de saneamiento básico. También se observó en Tocantins una transición de casi cinco veces los casos de arbovirus en el período 2018-2019. Está demostrado que, para lograr el éxito en el control de los arbovirus, se requieren condiciones de desarrollo sustentable, optimización de las condiciones de saneamiento, ingresos, educación y servicios de salud.*

Palabras clave: *Desarrollo sustentable. Arbovirosis. Índice de Desarrollo Humano. Saneamiento.*

.

.

INTRODUÇÃO

As arboviroses têm-se concentrado em diversas discussões voltadas à saúde, na perspectiva do desenvolvimento, visto que se trata de um problema de saúde pública conexo à forma como as organizações humanas se desenvolvem nos aspectos ambientais, sociais e econômicos.

No Brasil, as arboviroses são um problema emergente e desafiador que tem repercutido na saúde pública nos casos de morbimortalidade em todas as regiões do país. Ocorrem especialmente devido à inexistência de tratamentos e vacinas que diminuam efetivamente suas implicações (DONALISIO; FREITAS; ZUBEN, 2017). No território brasileiro, a disseminação das arboviroses iniciou-se em 1968, e vêm crescendo os índices epidemiológicos e as variações dos arbovírus, de maneira que, em 2014, foi diagnosticada a tríade arbovirótica (dengue, chikungunya e zika) (ELMEC; BATAIERO; DA CRUZ, 2016).

Como expansão desse cenário, foram notificados, em 2019, 1.527.119 prováveis casos apenas de dengue no país, o que expressa uma taxa de incidência de 726,7 casos por 100 mil habitantes distribuídos em todo os estados da federação, em conjunto com os casos de zika e chikungunya. Contudo, nesse mesmo período, a região Norte expressou um aumento amplo nos casos de dengue (BRASIL, 2019), o que torna válida a reflexão sobre os fatores que interferiram nessa condição.

O objetivo geral da pesquisa é analisar os índices das arboviroses na região Norte do Brasil em 2019, na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Para isso, faz-se necessário relacionar a incidência das arboviroses com o Índice de Desenvolvimento Humano dos estados que compõem a região, bem como com os dados referentes ao saneamento básico.

Estudos dessa natureza são justificados pela importância de se investigar as condições de saúde pública sob a ótica do desenvolvimento regional, especialmente em seu contexto de sustentabilidade. Busca-se proteger e/ou garantir um desenvolvimento sem privações de liberdade, bem como promover o acesso à saúde e à qualidade de vida. Sen (2010) afirma que um desenvolvimento com privação de liberdade tem relação direta com os impasses pertencentes aos serviços públicos, com a ausência de programas/ações epidemiológicas e até mesmo com um sistema ineficaz na assistência à saúde.

Ademais, é válido destacar que, na perspectiva do desenvolvimento sustentável, a interligação entre o crescimento das arboviroses e a ineficiência no desenvolvimento sustentável é visível, pois esse crescimento é determinado pela ação humana sobre o meio ambiente. Isso significa dizer que, apesar de os vetores dos arbovírus exercerem ação direta na proliferação da doença, o que define essa relação são as particularidades ambientais, econômicas e sociais (COSTA; RAMALHO; DE SOUSA, 2014).

Para tanto, acredita-se que o trabalho aqui relatado possa contribuir, ao oferecer uma análise sob a ótica do desenvolvimento sustentável da região Norte, uma vez que o desenvolvimento sustentável é matriz fundamental para diminuição da problemática em questão: a necessária melhoria das condições de vida e, conseqüentemente, da saúde.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SAÚDE

A análise da gênese do desenvolvimento, em sua etimologia, define-o como ‘ato ou efeito de desenvolver, fazer progredir, fazer crescer, estar em movimento’. Por outro lado, analisar sua vertente biológica, tem-se que ele é um processo de evolução dos seres vivos. Assim, ainda que a etimologia reconheça que as palavras possam evoluir com o passar do tempo, adotando significados mais concisos, por meio da gênese do desenvolvimento presume-se automaticamente a ideia de desenvolvimento como crescimento centrado prioritariamente na ideia de progresso (SANTOS et al., 2012).

Contudo, as novas correntes de pensamento causaram a superação da ideia de desenvolvimento como foco intrínseco do crescimento econômico, visto que o desenvolvimento se integraliza em um conceito amplo, multidimensional e interdisciplinar. Sen (2010) destaca que, para que haja desenvolvimento, é necessário que se removam as privações básicas de liberdade, ou seja, o desenvolvimento deve ser entendido como um processo de expansão das condições desfrutadas pela sociedade para promoção de sua qualidade de vida. “O desenvolvimento é concebido a partir de uma visão sistêmica sob a ótica interdisciplinar, considerando aspectos físicos, psicológicos, sociais, culturais, econômicos, históricos e ambientais como variáveis que o compõem” (KAMIMURA; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019, p. 7).

Em vista disso, o desenvolvimento tem por finalidade implantar ações que proporcionem um processo de mudança social, e fazer evoluir a sociedade para uma condição superior, para que venha a usufruir de qualidade de vida e bem-estar (SANTOS et al., 2012). Logo, por meio da visão multidimensional do desenvolvimento é possível perceber que ele é uma premissa necessária para a garantia de qualidade de vida da população. Isso significa dizer que o desenvolvimento deve resultar em bem-estar social, fazendo com que as diferentes sociedades se construam de uma forma saudável e/ou sustentável. Esse pensamento pode ser evidenciado especialmente por meio da superação da visão unidirecional do desenvolvimento como propósito de crescimento.

Portanto, o desenvolvimento regional é historicamente construído por meio de três vertentes pragmáticas: desenvolvimento como crescimento econômico, desenvolvimento como necessidade básica e desenvolvimento como constituinte de sustentabilidade social e ambiental (SANTOS et al., 2012).

O desenvolvimento é um processo social global. Apesar das razões e/ou influências adotadas em referência aos diferentes tipos e conceitos de desenvolvimento, sua essência de fato se sustenta na conquista de melhorias das condições de vida da população. Ao considerar essa perspectiva, o conceito de desenvolvimento pode até se contrapor à ideia de progresso econômico, pois seu objetivo vai além do resultado do acúmulo de bens e produtividade (VIEIRA; SANTOS, 2012). Esses autores destacam que o conceito de desenvolvimento é mais amplo que o conceito, por muito tempo a ele atribuído, de crescimento econômico. À medida que o crescimento econômico destaca as mudanças que ocorrem no aumento do Produto Interno Bruto (PIB), o desenvolvimento retrata as mudanças/melhorias das condições sociais e econômicas dos indivíduos.

O próprio Programa das Nações Unidas (PNUD) reforça essa perspectiva, ao destacar os Objetivos Globais também conhecidos como Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS). Assim, foram construídos dezessete objetivos

interconectados do desenvolvimento que determinam as necessidades básicas para o desenvolvimento sustentável:

(1) Erradicação da pobreza; (2) fome zero e agricultura sustentável; (3) saúde e bem-estar; (4) educação de qualidade; (5) igualdade de gênero; (6) água potável e saneamento; (7) energia acessível e limpa; (8) trabalho decente e crescimento econômico; (9) indústria, inovação e infraestrutura (10) redução das desigualdades; (11) cidades e comunidades sustentáveis; (12) consumo e produção responsáveis; (13) ação contra a mudança global do clima; (14) vida na água; (15) vida terrestre; (16) paz, justiça e instituições eficazes; e, (17) parcerias e meios de implementação (PNUD, 2020, s.p).

Portanto, conforme destaca Ignacy Sachs (2002), o ecodesenvolvimento, ou desenvolvimento sustentável, integraliza-se por meio de harmonia entre a solidificação dos objetivos sociais, ambientais e econômicos. Podem ser destacadas oito dimensões de sustentabilidade: (1) critério social (oferecer razoável homogeneidade social, distribuição justa de renda, oportunidades de trabalho justo, igualdade no acesso aos bens de serviços e recursos); (2) cultural (promover mudanças de forma equilibrada entre o respeito à tradição e à inovação); (3) ecológica (proteção do potencial capital natureza e conservação dos recursos naturais e diminuição do uso de recursos que não são renováveis); (4) ambiental (respeitar e realçar a capacidade de reestabelecimento do equilíbrio dos ecossistemas naturais); (5) territorial (desenvolver de forma harmônica as configurações urbanas e rurais, promover melhorias ao ambiente urbano, avançar nas desigualdades inter-regionais e desenvolver estratégias para o desenvolvimento seguro nas áreas ecologicamente frágeis); (6) econômico (viabilizar o desenvolvimento equilibrado de forma intersetorial, oportunizar segurança alimentar, modernização das ferramentas de produção e autonomia na pesquisa científica e tecnológica, e outras); (7) política nacional (coesão social, desenvolvimento da atuação do estado para o desenvolvimento de projetos nacionais e da democracia, como respeito aos direitos humanos universais); e, (8) política internacional (garantia de paz e boa cooperação entre as organizações nacionais, cuidados com o meio ambiente e com os recursos naturais, proteção à herança global, e outros).

O desenvolvimento sustentável, por sua vez, tem vários significados que, mesmo vistos de maneira geral, sob a ótica ambiental, relacionam-se diretamente com vertentes sociais, econômicas, culturais e ambientais, de forma que a sustentabilidade é tida como domínio do que é sustentável, do que é fundamental à preservação da vida (SPILARI, 2016).

Viver de forma sustentável ultrapassa a restrita ideia de preservação de recursos naturais ou da própria exequibilidade de desenvolver-se sem afetar o meio em que se vive. Por outro lado, o desenvolvimento sustentável é polissêmico e, conforme afirma Gadotti (2008, p. 46), “[...] a sustentabilidade que defendemos refere-se ao próprio sentido do que somos, de onde viemos e para onde vamos, como seres humano”. Por conseguinte, pode -se afirmar que o desenvolvimento sustentável é uma responsabilidade de todos os sujeitos, como peça fundamental para sua viabilidade.

Nesse sentido, é pertinente destacar a solidariedade sincrônica e diacrônica do desenvolvimento. Além de ser multidimensional e multidisciplinar, o desenvolvimento deve subordinar-se ao duplo ético da solidariedade: sincrônica, por meio da responsabilidade com a geração presente, e diacrônica, em relação às gerações futuras (SACHS, 2004). Assim, para que haja desenvolvimento sustentável é preciso que haja

também responsabilidade e solidariedade com as gerações atuais e futuras, de forma que elas vivam de forma satisfatória.

Quanto à relação dessa concepção à saúde, a Organização Mundial de Saúde (OMS) (1948, p. 1) determina claramente que a saúde é “um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não apenas na ausência de doença ou de enfermidade”. Observa-se, portanto, uma via única entre saúde e sustentabilidade, visto que a sustentabilidade corrobora com a saúde, e em contraste a saúde interfere na sustentabilidade.

A saúde é compreendida a partir do paradigma biopsicossocial, numa perspectiva multidimensional. Mais do que a ausência da doença, é concebida como um bem-estar integral, advindo da interação das dimensões biológica, psicológica e social (KAMIMURA; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019 p. 7).

Promover saúde significa permitir viver com qualidade, otimizando-se os preceitos subjetivos, socioculturais e históricos como um processo de construção permanente. Significa também buscar um vínculo saudável, com autoaceitação, solidariedade, complacência, exercício da cidadania, respeito a natureza, e sensatez ecológica. Essa reflexão traz a visibilidade da saúde de forma ampla, porém palpável em médio e em longos prazos, visto que as desigualdades são minimizadas, por meio da protagonização social e da construção da cidadania. “Sujeitos que amam, sofrem, adoecem, buscam suas curas, necessitam de cuidados, lutam por seus direitos e desejos” (BRASIL, 2002, p. 12).

Logo, para que uma nação se desenvolva de forma sustentável devem ser propiciadas oportunidades que atendam às necessidades relacionadas à saúde e a melhores condições de vida. Sen (2010) afirma que as oportunidades oferecidas pelo desenvolvimento estão diretamente relacionadas ao modo como as pessoas vivem. Para viver positivamente, o indivíduo necessitará de oportunidades econômicas, condições de habitação, educação básica e saúde.

Todavia, a construção dos cenários que permeiam a relação entre a saúde e o desenvolvimento sustentável ainda não estão bem circunscritas, e esse viés não se limita apenas aos atores sociais, pois se estende aos próprios desenhos que configuram a implementação das políticas públicas. Oliveira, Potvin e Medina (2015) levantam esse debate ao discutirem a sustentabilidade de intervenções em promoção à saúde do ponto de vista sistematizado como conhecimento produzido. Nesse contexto, destacam que, embora tenha incorporado diversas discussões, a sustentabilidade não se estende a intervenções que proporcionem saúde no Brasil. Isso porque, tanto a sociedade quanto os próprios agentes governamentais não aplicam efetivamente a promoção de ações que fidelizem sua efetiva relação.

Concomitantemente, na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável de 2012, também conhecida como Rio+20, reconheceu-se a saúde como resultado do desenvolvimento sustentável em seus eixos econômico, social e ambiental. Nesse ambiente, a discussão foi norteadada pelo “futuro que queremos”, de modo que a saúde fica declarada como resultado do desenvolvimento sustentável. Dito isso, vale destacar o tópico 138 do quadro de ação e acompanhamento destinado à saúde e à população:

Reconhecemos que a saúde é, simultaneamente, uma condição prévia, um resultado e um indicador de todas as três dimensões do desenvolvimento sustentável. Entendemos que as metas de desenvolvimento sustentável só podem ser alcançadas na ausência de uma alta prevalência de doenças debilitantes transmissíveis ou não, e quando as populações puderem atingir um bem-estar físico, mental e social. Estamos convencidos de que é importante concentrar a ação sobre os determinantes sociais e ambientais da

saúde, tanto para os pobres e os vulneráveis como para toda a população, para criar sociedades inclusivas, justas, produtivas e saudáveis. Apelamos para a plena realização do direito de se desfrutar do mais alto nível de saúde física e mental (BRASIL, 2012, p. 29).

Fica evidente, portanto, a importante relação e pactuação entre o desenvolvimento sustentável e a saúde, como força motriz e meta desejável para o desenvolvimento saudável. Além disso, observa-se a responsabilidade em primar pelos aspectos definidores da saúde pontuados pela própria OMS.

Gadotti (2008) afirma que, para que haja êxito no desenvolvimento sustentável, é necessário contribuir para o desenvolvimento humano e para uma sociedade sustentável, o que indica melhor qualidade de vida, melhores condições de saúde, longevidade, discernimento psicológico, corresponsabilidade comunitária, educação, consciência ambiental. Em outras palavras, uma comunidade sensível e capaz de viver de maneira satisfatória nas gerações hodiernas sem prejudicar o presente e suas capacidades futuras.

Nesse sentido, é importante considerar os fatores que se conectam ao desenvolvimento sustentável e à saúde direcionada às arboviroses, como ênfase na crescente relação entre esses dois eixos tão importantes, relacionando-os com impactos à saúde.

É preciso considerar inicialmente que, no decorrer da história, as primeiras civilizações adaptaram o meio em que viviam de forma que atendesse a suas necessidades. Esse processo ocorreu de forma desgovernada e sem planejamento, impactando o equilíbrio ecológico, não somente pelo grande crescimento populacional, mas especialmente pela forma como se perpetua nos grandes polos de crescimento. Sua crescente periferação, como resultado da ausência de planejamento e de controle sobre tais ambientes, acarreta uma série de pressões sobre os recursos naturais e as organizações sociais (COSTA; RAMALHO; DE SOUSA, 2014).

Diversas discussões têm-se concentrado na relação da saúde com o meio ambiente e, durante muito tempo, em torno das políticas públicas mundiais (ALMEIDA; COTA; RODRIGUES, 2019). Para isso, observa-se que inúmeras causas contribuem para a propagação de problemas à saúde e sua recorrência quando relacionados ao ambiente. Um grande exemplo disso são as arboviroses transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*. Dentre seus fatores contribuintes para propagação podem ser citados: o crescimento populacional somado a ausência de planejamento das estruturas das cidades em seu processo de urbanização, a produção intensa de resíduos sólidos, os déficits dos serviços de promoção e prevenção à saúde, como nas campanhas e preparo dos agentes de saúde, conscientização da sociedade e contenção da doença (MENDONÇA; SOUZA; DUTRA, 2009).

Ademais, é fundamental reconhecer a relevância de impasses não somente ambientais, mas também sociais e econômicos como determinantes à saúde. No Brasil observa-se grande impacto dos desníveis nesses determinantes, visto que o desenvolvimento não tem sido harmônico para todas as camadas da sociedade, tampouco entre as regiões. Tais condições potencializam agravos à população menos favorecida e influem na permanência da desigualdade como um ciclo vicioso que traz reflexos nas taxas de morbidade e mortalidade (CARNEIRO et al., 2012).

Segundo a Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), é necessário o reconhecimento da saúde e de suas interfaces, para diminuição das iniquidades em saúde. Isso porque as transformações econômicas, demográficas e sociais repercutem significativamente nas condições de saúde da população. Indubitavelmente, as diferenças socioeconômicas incidem em diferentes realidades referentes à saúde, ou seja, a disposição da saúde e doença não se expõe de

maneira aleatória, pois se relaciona diretamente com seus determinantes (BRASIL, 2008).

Assim, a disseminação das doenças está relacionada a condições de saneamento, utilização dos recursos ambientais, desmatamento, educação, armazenamento, distribuição e consumo correto da água. Em outros termos, certifica-se que a saúde pública tem completa ligação com o desenvolvimento econômico de uma nação que não se preocupa em atender às exigências do ponto de vista sustentável e socioambiental (COSTA; RAMALHO; DE SOUSA, 2014).

Por conseguinte, esses diversos fatores permitem a existência das arboviroses urbanas (dengue, chikungunya e zika) como um problema epidemiológico que está diretamente associado a uma cadeia de transmissão relacionada à dinâmica populacional e aos fatores sociais, culturais e econômicos (SÃO PAULO, 2017). Os arbovírus são um grupo de vírus transmitidos por meio da picada de um artrópode que se alimenta de sangue. O *Aedes aegypti*, o artrópode mais conhecido, é também responsável pela transmissão de vários arbovírus, entre eles, principalmente, os causadores da dengue, da chikungunya e da zika (ELMEC; BATAIERO; DA CRUZ, 2016).

Fappi (2014) descreve que inúmeras causas contribuem para ambientação do *Aedes aegypti*. Mesmo com as intensivas estratégias pautadas na sua erradicação, ainda não se obteve a resolubilidade almejada, o que pode ser observado na reincidência de algumas doenças veiculadas a este vetor. Para Zara et al. (2016, p. 393), devido à expansão das arboviroses em nível mundial “[...] torna-se imprescindível a adoção de estratégias específicas, com maiores investimentos em métodos adequados, que forneçam sustentabilidade às ações estabelecidas pelas redes de vigilância, além de ensejarem a análise de sua efetividade”.

É importante salientar que, apesar de o *Aedes aegypti* ser o principal vetor das arboviroses, ele não é o único. Um caso curioso deste vetor é que ele se comporta em decurso do hábitat humano, ou seja, reage ao comportamento humano em seu processo de locomoção, tornando as arboviroses um problema urbano (ALMEIDA; COTA; RODRIGUES, 2019).

É exatamente nesse cenário que se deve refletir sobre o modo como a nação tem-se desenvolvido e de que forma a sociedade percebe seu papel como agente de transformação. Essa percepção humana de interventora em seu meio é um elemento poderoso, principalmente para o crescimento das arboviroses, visto que a progressão da doença não se limita exclusivamente à ação do vetor, devido a circunstâncias econômicas, ambientais, culturais e sociais (COSTA; RAMALHO; DE SOUSA, 2014).

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa do tipo exploratório de cunho documental, realizada da região Norte do Brasil. Conforme Gil (2007), esse tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

Quanto ao recorte territorial da pesquisa, definiu-se a região Norte porque apresenta fragilidades nos índices de desenvolvimento, o que é evidenciado na Agenda para o Desenvolvimento das Macrorregiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. (BRASIL, 2018).

Em relação à coleta de dados, a pesquisa foi alicerçada em bases de dados secundários de acesso público, o que a caracteriza como documental. As fontes utilizadas foram:

- Boletim Epidemiológico 38, de 2019, da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, disponível no Sistema de Informações de Agravos e Notificações (SINAN) para verificação dos índices das arboviroses no país e de sua distribuição regional no ano em estudo;

- Boletins epidemiológicos de dengue, chikungunya e zika (monitores) de 2019, disponíveis no site da Secretaria de Saúde do estado do Tocantins.

- Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, como base para verificação do Índice de Desenvolvimento Humano por estado;

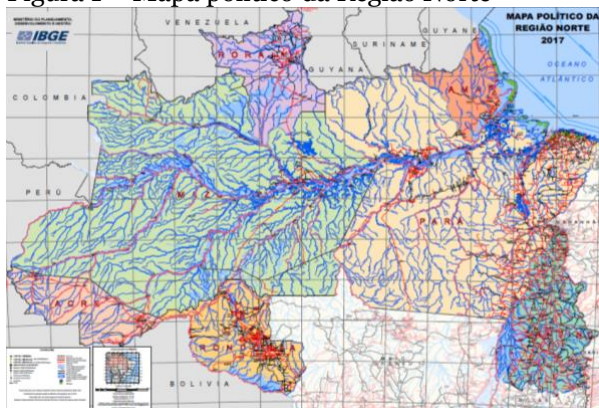
- Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2008, publicada em 2010, e a de 2017, publicada em 2020, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para os índices de saneamento básico da região. Salienta-se que foram utilizados os dados da pesquisa de 2008 para os critérios de manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, pois a pesquisa de 2017 contemplou apenas informações referentes aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Quanto ao procedimento de coleta de dados, as informações foram organizadas em tabelas e relacionadas em uma leitura analítica de abordagem qualitativa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na região Norte, uma das cinco regiões Brasil, há 18.430.980 habitantes, distribuídos entre os estados de Rondônia (1.777.225), Acre (881.935), Amazonas (4.144.597), Roraima (605.761), Pará (8.602.865), Amapá (845.731) e Tocantins (1.572.866). É a maior região do Brasil, com 3.853.575,6 km² (IBGE, 2010; SIDRA, 2010), como pode ser observado na Figura 1. Da área total do Brasil, 45,3% concentram-se na região Norte, 18,9%, na região Centro-Oeste, 18,2%, na região Nordeste, 10,9%, na região Sudeste, e 6,8%, na região Sul (IBGE, 2019).

Figura 1 – Mapa político da Região Norte



Fonte: IBGE, 2017.

A Tabela 1 exhibe os indicadores de saúde da região Norte quanto a arboviroses, apresentando, de forma absoluta, o número de casos prováveis, e de forma relativa, quanto à taxa de incidência da dengue, chikungunya e zika no ano de 2019.

Tabela 1- Número de casos prováveis e taxa de incidência (/100 mil habitantes) das arboviroses (dengue, chikungunya e zika) na região Norte do Brasil no ano de 2019

Região/ Unidade da Federação	dengue		chikungunya		zika	
	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)	Casos	Incidência (casos/100 mil hab.)
Brasil	1.527.119	726.7	130.820	62.3	10.741	5.1
Norte	32.864	178.3	4.316	23.4	804	4.4
Rondônia	810	45.6	106	6.0	59	3.3
Acre	7.693	872.3	66	7.5	66	7.5
Amazonas	2.891	69.8	103	2.5	62	1.5
Roraima	1.522	251.3	55	9.1	20	3.3
Pará	5.383	62.6	3.627	42.2	188	2.2
Amapá	193	22.8	37	4.4	13	1.5
Tocantins	14.372	913.7	322	20.5	396	25.2

Fonte: Boletim epidemiológico da Secretaria de Vigilância em saúde do Ministério da Saúde, 2019.

Inicialmente, observa-se que as arboviroses têm-se mantido como um problema de saúde pública no Brasil, exibindo um quantitativo geral de 1.668.680 casos no ano em estudo [1.527.119 (91,52%) de dengue, 130.820 (7,84%) de chikungunya e 10.741(0,64%) de zika]. Dentre as arboviroses, segue em destaque a dengue, por apresentar maior quantitativo de casos e maior incidência, chegando a corresponder a 726,7 para 100 mil habitantes, na perspectiva nacional. Nota-se que, de maneira geral, essa condição se apresenta na região Norte, visto que a dengue também continua sendo o arbovírus de maior ocorrência em todos os estados da região, apresentando um total de 32.864 casos prováveis.

É pertinente destacar que, ao analisar sob a ótica geral (casos absolutos da região Norte sobre casos absolutos do Brasil), a região Norte corresponde apenas ao percentual de 2,27%, pois o quantitativo geral foi de 37.984 casos [32.864 (86,52%) de dengue, 4.316 (11,36%) de chikungunya e 804 (2,27%) de zika], o menor entre as regiões do país.

O boletim traz informações das demais regiões, de modo decrescente, e nele pode-se observar que na região Sudeste há um total de 1.116.255 (66,89%), seguida da região Nordeste, com 251,325 (15,06%), da região centro-oeste, com 216.849 (12,99%), da região Sul, com 46.267 (2,77%), o que no ranking nacional deixa o Norte com o menor número de casos.

Entretanto, no ano de 2019 a situação epidemiológica, a partir da quadragésima quarta semana, expressou maior número de incidências de dengue na região Norte, especialmente nos estados do Tocantins (913,7 casos por 100 mil habitantes), Acre (872,3 casos por 100 mil habitantes) e Roraima (251,3 casos por 100 mil habitantes) (BRASIL, 2019). Foi nítido o crescimento de incidência na região, com maior impacto no estado do Tocantins, o que demanda uma análise sobre os aspectos contribuintes para essa problemática.

A arbovirose com menor quantidade de casos e incidências na região Norte foi zika, com um total de 804 casos; todavia, ao se comparar o total dessa região com o número apresentado no estado do Tocantins, visualiza-se o impacto, visto que 396 (49,25%) casos se concentraram apenas nesse estado. Por outro lado, quando se observam os casos de Chikungunya, verifica-se que, dentre os 4.316 casos notificados, 3.657(84,03%) foram encontrados no estado do Pará, repercutindo na incidência de 42,2. Vale destacar que, mesmo não sendo o estado com maior casos de Chikungunya, o Tocantins exibiu o segundo maior número de casos (322 casos com incidência de 20,5), o que salienta uma prevalência de dengue, zika e chikungunya neste estado.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (2020) traz informações quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), ao descrever que ele avalia três pilares fundamentais para o desenvolvimento: renda, educação e saúde. São alicerces básicos para que uma sociedade se desenvolva de maneira saudável e atenda aos princípios do desenvolvimento sustentável, ao difundir os benefícios do desenvolvimento para o indivíduo.

Assim, no ATLAS do Desenvolvimento Humano (DH) no Brasil (2010) pode ser observado o ranking do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) das Unidades da Federação, ordenado com cinco faixas de desenvolvimento humano: muito alto (0.800 a 1.000), alto (0.700 a 0.799), médio (0.600 a 0.699), baixo (0.500 a 0.599) e muito baixo (0.000 a 0.499). Apenas um estado (Distrito Federal) da federação brasileira apresenta IDH com avaliação muito alta. A região Norte apresenta apenas dois estados (Amapá e Roraima) com alto IDH, enquanto todos os demais estão com avaliação média, conforme demonstra a Tabela 2.

Tabela 2- *Ranking* do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) por estado da região Norte do Brasil no ano de 2010

POSIÇÃO	ESTADO	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
12 ^o	Amapá	0.708	0.694	0.813	0.629
13 ^o	Roraima	0.707	0.695	0.809	0.628
14 ^o	Tocantins	0.699	0.690	0.793	0.624
15 ^o	Rondônia	0.690	0.712	0.800	0.577
18 ^o	Amazonas	0.674	0.677	0.805	0.561
21 ^o	Acre	0.663	0.671	0.777	0.559
24 ^o	Pará	0.646	0.646	0.789	0.528

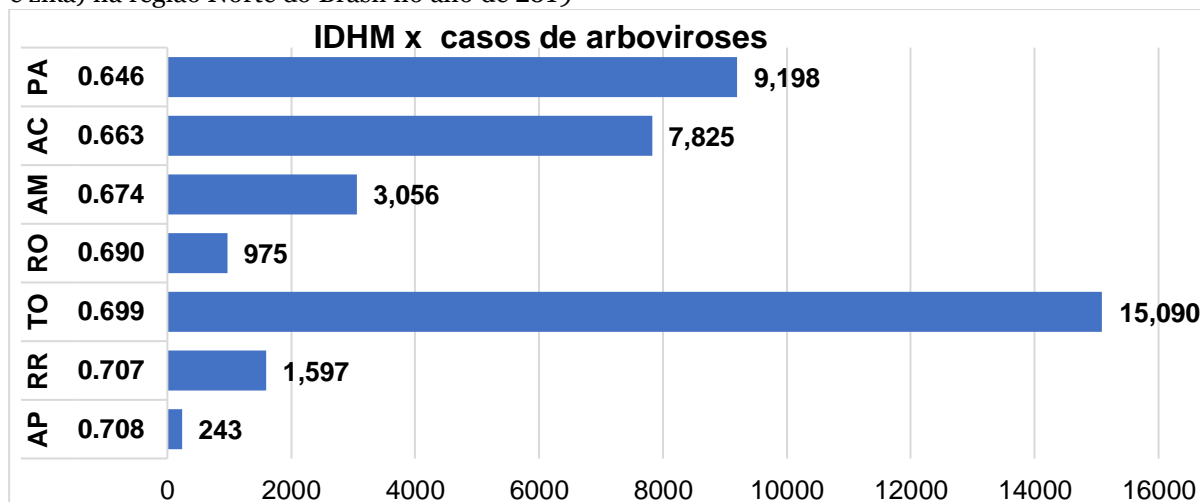
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2010.

O relatório traz informações ordenadas do IDHM referentes aos 27 estados da federação; contudo, na Tabela 2 concentram-se apenas as informações pertencentes à região Norte do Brasil. Na análise nortenha, de forma decrescente tem-se: Amapá, com IDHM de 0.708; Roraima, com 0.707; Tocantins, com 0.699; Rondônia, com 0.690; Amazonas, com 0.674; Acre, com 0.663; e Pará, com 0.646. O Pará recebeu a pior colocação (24^a).

Apensar das diferentes posições adotadas pelos estados, relativas ao IDHM, é preciso observar as perspectivas individuais dos pilares renda, longevidade e educação. No quesito renda, os estados com menores escores são Pará, Acre e Amazonas. Rondônia, Roraima, Amapá e Tocantins estão mais bem posicionados. No quesito longevidade, os estados com escores menores são Acre, Pará e Rondônia, e com escores maiores, Amapá, Roraima, Amazonas e Tocantins. Por fim, no pilar educação os escores inferiores são dos estados do Pará, Acre e Amazonas, e os melhores são de Amapá, Roraima, Tocantins e Rondônia.

O Gráfico 1 relaciona o IDH ao número de casos de arboviroses na região Norte do Brasil.

Gráfico 1- Relação do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) por estado da região Norte do Brasil no ano de 2010 com o número de casos prováveis das arboviroses (dengue, chikungunya e zika) na região Norte do Brasil no ano de 2019



Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2010) e Boletim epidemiológico da Secretaria de Vigilância em saúde do Ministério da Saúde (2019).

Neste ambiente, relaciona-se o IDH com os casos de arboviroses no cenário do desenvolvimento sustentável, posto que a distribuição da renda, a saúde e a educação são elementos essenciais para que uma sociedade se desenvolva de maneira sustentável. O próprio PNUD (2020) confirma essa afirmativa, ao destacar que entre os ODS estão: redução das desigualdades, saúde e bem-estar e educação de qualidade. Esses objetivos fazem direta referência aos pilares do IDH, o que permite ponderar que o ausente ou o insuficiente IDH pode traduzir ineficaz alcance do desenvolvimento sustentável.

É oportuno notabilizar que os relatórios foram baseados nos dados dos censos de 1991, 2000 e 2010, e que, de maneira geral, vivencia-se um período com maior defasagem nos censos. Dito isto, destaca-se inicialmente que, apesar de o número de casos prováveis e taxa de incidência das arboviroses serem mais expressivos no Tocantins, este estado não se encontra entre os piores quanto ao IDH da região Norte, ainda que seja classificado como IDHM médio, expressando o terceiro maior IDHM daquela região.

Por outro lado, o Pará tem o pior IDHM da região e é o segundo estado com maior casos de arboviroses da região. O Gráfico 1 demonstra, de maneira geral, que quanto maior o IDHM, menores são os números de casos das arboviroses. Esse fato pode ser justificado pelos benefícios propagados pelo desenvolvimento sustentável alcançados pelo IDHM.

Além disso, notabiliza-se uma diferença quanto à descendência dos números relacionados à classificação do IDHM de Roraima e Rondônia. Ainda que tenha maior IDHM (0.707) que Rondônia (0.690), Roraima apresenta maior número de casos de arboviroses (1.597), pois Rondônia apresenta 975 casos. Também pode ser observado na Tabela 1 que, diante da incidência dos casos nesse estado, em especial de dengue, nem toda relação se cruza como resultado comum, o que demanda a realização de uma análise de outro ângulo.

Todavia, ainda que haja divergência entre os estados de Roraima e Rondônia, quanto ao IDHM e aos casos de arboviroses, ambos os estados apresentam menor número de casos, quando comparados com os demais estados da Região Norte, que por sua vez tem menor conceito de IDHM. Portanto, apesar dos limites encontrados

nesse aspecto, fica evidente que o número de casos foi menor nos estados com melhores IDHM, sendo excluído dessa condição somente o estado do Tocantins.

Concomitantemente, o Gráfico 1 evidencia de forma ordenada a relação do IDHM como quantitativo dos casos, sendo possível visualizar, de forma respectiva, Amapá, 243 (0,64%), Roraima, 1.597, (4,20%), Tocantins, 15.090 (39,73%), Rondônia, 975, (2,57%), Amazonas, 3.056, (8,05%), Acre, 7.825 (20,60%) e Pará, 9.198 (24,22%).

Há, portanto, uma sincronia entre o IDHM e os casos de arboviroses, como pode ser observado no estado do Amapá, que tem o melhor conceito no IDHM e que, concomitantemente, apresenta menor número de casos e de incidência das arboviroses (somente 243, (0,64%) casos de arboviroses. No cruzamento dos dados, o estado do Acre também é o segundo estado da região com menor IDH e com maior incidência de dengue.

Nesse sentido, percebe-se a importante relação da saúde com o desenvolvimento sustentável. Sen (2010) destaca a importância do desenvolvimento como liberdade. A pobreza, a carência de oportunidades econômicas e sociais, e a ausência de saúde e de educação são algumas das muitas formas de privação de liberdade. O desenvolvimento deve potencializar e ampliar as oportunidades individuais e coletivas. O que as pessoas desenvolvem satisfatoriamente tem conexão com oportunidades, a renda, educação básica e serviços de assistência médica. Além de fazerem parte dos componentes constitutivos do desenvolvimento, esses aspectos são necessários para o desfrute de uma vida longa e com qualidade. Também Sachs (2002) fala da importância dos valores sociais, ambientais e econômicos como caminhos para o desenvolvimento sustentável, ou seja, ao se avançar no IDHM, avança-se também na saúde, como se constata por meio dos dados dos índices das arboviroses na região Norte.

Além disso, considerando a relação das arboviroses com o desenvolvimento sustentável, foi relacionada a incidência das arboviroses com os dados referentes ao saneamento básico. Para análise ambiental foi utilizada a PNSB do IBGE, pois esta pesquisa tem como objetivo investigar as condições de saneamento básico de todos os municípios brasileiros (IBGE, 2020). Portanto, oferece maior visibilidade sobre as condições de saneamento vivenciadas pelas diversas regiões do país, bem como da região Norte, que é tratada como foco deste estudo (ver Tabela 3).

Tabela 3- Municípios, total, com serviço de abastecimento de água por rede geral de distribuição e com serviço de esgotamento sanitário por rede coletora, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação de 2017 e com algum tipo de saneamento básico por manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação do Brasil no ano de 2008.

Região/ Unidade da Federação	Nº de Municípios	Rede geral de distribuição de	%	Rede coleta de esgoto	%	Manejo de resíduos sólidos	%	Manejo de águas pluviais	%	Média
Rondônia	52	51	98.08	10	19.23	52	100	46	88.46	76.4
Acre	22	22	100	3	13.64	22	100	22	100	78.4
Amazonas	62	61	98.39	8	12.90	62	100	46	74.19	71.3
Roraima	15	15	100	7	46.67	15	100	15	100	86.6
Pará	144	139	96.53	19	13.19	143	99	134	93.06	75.5
Amapá	16	16	100	6	37.50	16	100	3	18.75	64
Tocantins	139	139	100	20	14.39	139	100	137	98.56	78.2
Norte	450	443	98.44	73	16.22	449	99.78	403	89.56	76
Nordeste	1.794	1.781	99.28	945	52.68	1.792	99.89	1.615	90.02	85.4
Sudeste	1.668	1.668	100	1.609	96.46	1.667	99.94	1643	98.50	98.7
Sul	1.191	1.191	100	531	44.58	1.188	99.75	1.172	98.40	85.6
Centro-Oeste	467	465	99.57	201	43.04	466	99.79	423	90.58	83.2
Brasil	5.570	5.548	99.61	3.359	60.31	5.562	99.86	5.256	94.36	88.5

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2020 e 2010.

A Tabela 3 exibe os dados filtrados por estados do Norte e por região da federação, segundo o quantitativo total de serviços de saneamento básico (rede geral de distribuição de água, rede de coleta de esgoto, manejo de resíduos sólidos e manejos de águas pluviais) por municípios. Contudo é preciso considerar algumas especificidades. Por exemplo, os municípios podem apresentar mais de um tipo de serviço de saneamento, ou seja, um único município pode dispor de mais de um serviço de saneamento básico, o que pode incidir na margem percentual apresentada, visto que o quesito de comparação é a quantidade de municípios (dos estados e das regiões) relacionada à quantidade de serviços ofertados por município. Além disso, é preciso salientar que as informações não atendem uma unidade específica de medida, já que o critério de comparação é quantidade de serviços total por municípios. Logo, os percentuais não necessariamente traduzem a quantidade de cobertura do saneamento básico por domicílios dos estados do Norte, tampouco das regiões.

Por conseguinte, uma vez feitas tais considerações, pode-se observar que, no critério rede geral de distribuição de água, a região Norte e a região Nordeste apresentam menor percentual de serviço, quando comparadas com as demais regiões da federação. A região Norte é a que apresenta menor percentual (98,44%). Ademais, ao se analisar essa vertente nos estados da região Norte, constata-se que apenas os estados do Pará (96,53%), de Rondônia (98,09%) e do Amazonas (98,39%) não apresentaram número de serviços correspondentes ao total de seus municípios.

De acordo com a pesquisa da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) (2015), constata-se que, apesar do aumento do quantitativo de domicílios abastecidos por rede geral de abastecimento de água no país, as regiões Sudeste e Sul permanecem liderando o ranking de cobertura. A região Norte, por sua vez, mostra apenas 60,2% (3.069.332) de cobertura de abastecimento de água por domicílios, a menor cobertura do país, seguida da região Nordeste, com 79,7% (14.222.726). Todas as demais regiões atingiram percentual superior a 85% de cobertura.

O critério rede coletora de esgoto foi o pilar dos serviços de saneamento básico que trouxe maiores lacunas, como mostra a PNSB. Observa-se que o Brasil contempla apenas 60,31% de serviços por municípios. A pesquisa escancara a discrepância percentual da região Norte em relação às outras regiões, com somente 16,22%, pois todas as outras regiões apresentam percentuais abruptamente maiores, especialmente a região Sudeste (96,46%). Em concordância, a pesquisa da ABES (2015) constatou que a região Norte apresenta a cobertura mais baixa do país (22,6%).

Na Tabela 2, quanto a perspectiva estadual verifica-se que Amazonas (12,90%) Pará (13,19%), Acre (13,64%), Tocantins (14,39%) e Rondônia (19,23%) não exibiram 20% em sua taxa percentual, e que Amapá (37,50%) e Roraima (46,67%) apresentam melhores percentuais, mas não chegam a atender 50%, em sua estimativa.

A ABES (2015) identificou que o número de residências sem qualquer forma de esgotamento sanitário teve pouca redução na região Norte. Em 2015, a quantidade de domicílios sem nenhum serviço de esgotamento de forma crescente entre os estados foram: Rondônia, com 1,1% (6.486), Roraima, com 2,6% (3.931), Amapá, com 3,7% (7.621), Pará, com 4,0% (95.945), Tocantins, com 4,6% (22.792), Amazonas, com 5,6% (58.910), e Acre, com 9,1% (21.022). Portanto, diferentemente dos resultados expostos pelo número de serviços, a pesquisa da ABES sobre a cobertura por residências mostra que os estados do Acre, Amazonas, Tocantins e Pará apresentam maior percentual de domicílios sem nenhum serviço de esgotamento sanitário.

O pilar do saneamento que apresentou melhores resultados foi o manejo de resíduos sólidos, ao atingir 99,86%, no Brasil. Todavia, é pertinente salientar que, ainda que seja pequena a diferença percentual entre as regiões da federação, a região Norte permanece exibindo o menor percentual (99,78%), isso porque somente essa região não atingiu 100% dos serviços por município.

Por outro lado, a cobertura da coleta de lixo por residência mostra que a região Norte atingiu, em 2015, apenas 78,6% (4.002.410), e que os estados do Pará (73,8%), Rondônia (78,8%) e Acre (79,3%) não chegaram a atingir 80% dos domicílios (ABES, 2015).

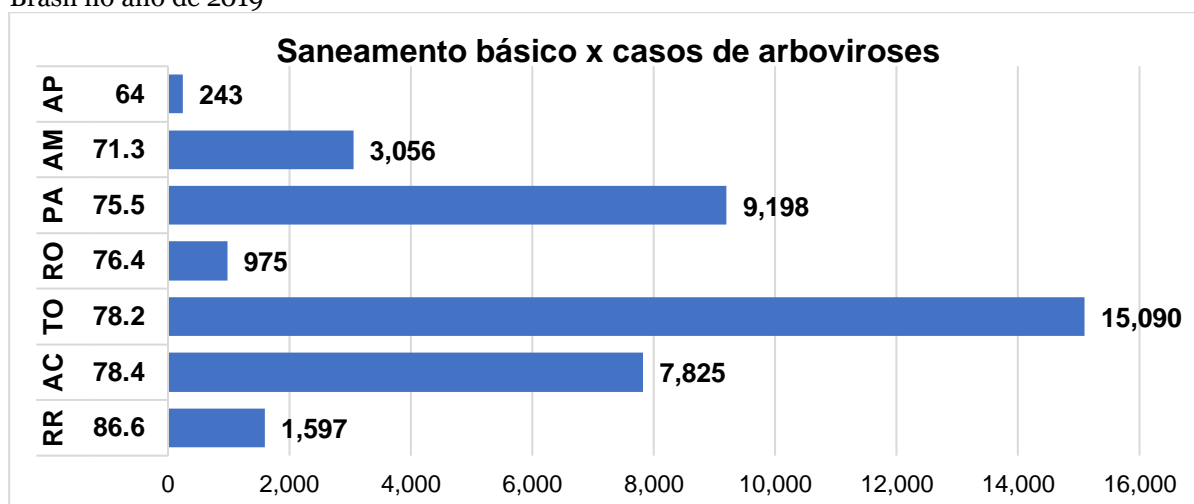
Por fim, no quesito manejo de águas pluviais, a região Sul (98,50%) e a região Sudeste (98,40%) exibiram melhor quantitativo de serviços. Já a região Norte permanece com a menor estatística (89,56%) do país. Neste critério, os estados da região Norte que têm menor quantidade de serviço são: Amapá (18,75%), Amazonas (74,19%) e Rondônia (88,56%), pois todos os outros estados apresentaram margem estatística superior a 90%.

Nota-se, na Tabela 3, que em todos os critérios que contemplam o saneamento, a região Norte apresenta menor quantidade de serviços oferecidos aos seus municípios, ainda que seja a maior região do Brasil.

Para analisar a relação do saneamento básico da região Norte com os casos de arboviroses, traçou-se uma média com base nos pilares do saneamento básico (ver Tabela 3). Assim, a pesquisa atribui cinco faixas para o saneamento básico: muito alto (91 a 100), alto (80 a 90), médio (70 a 79), baixo (50 a 69) e muito baixo (0 a 49).

Diante desses, foi construído o Gráfico 2. Seguindo esse critério categorial, nenhum estado se classifica com saneamento básico muito alto, e somente o estado de Roraima se categoriza com saneamento alto. Os estados do Acre, Tocantins, Roraima, Pará e Amazonas inserem-se na categoria de saneamento médio e, por fim, apenas o estado do Amapá configura média baixa.

Gráfico 2- Relação do saneamento básico por estado da região Norte (segundo a PNSB de 2007 e 2017), com o número de casos prováveis das arboviroses (Dengue, chikungunya e zika) na região Norte do Brasil no ano de 2019



Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2020 e 2010 e Boletim epidemiológico da Secretaria de Vigilância em saúde do Ministério da Saúde, 2019.

No Gráfico 2, visualiza-se uma divergência da relação do número de casos de arboviroses com o saneamento básico, ou seja, o gráfico não demonstra uma relação sincrônica entre o número de casos com a média estabelecida, o que difere da relação exposta entre IDHM e as arboviroses. Contudo, sublinham-se as considerações mencionadas anteriormente como limites da análise sobre o saneamento básico.

Desse modo, ainda que o Norte tenha se mostrado como a pior região quanto ao quantitativo de serviços de saneamento básico, na análise individual dos estados saneamento básico e casos de arboviroses não se mostram relacionados. Isso pode ser visto no estado do Amapá, pois, apesar de ser o único estado do Norte com média baixa (64), apresenta o menor número de casos de arboviroses.

Subsequentemente, tem-se os estados classificados com saneamento médio: Amazonas (71.3), Pará (75.5), Rondônia (76.4), Tocantins (78.2) e Acre (78.4). Esses estados também não mostram convergência do número de casos com a média apresentada. Por outro lado, em Roraima, estado classificado com média alta (86.6), observou-se o terceiro menor número de casos de arboviroses (1.597).

De modo geral, nota-se que existem lacunas nos serviços de saneamento da região Norte, porém não foi observada relação do saneamento básico com o número de arboviroses, o que pode ser justificado pela perspectiva na qual os dados foram analisados. Há necessidade, portanto, de uma análise em maior profundidade do saneamento básico, ao ser considerada essa relação.

Nesse sentido, mesmo que o saneamento não seja o único impasse para diminuição das arboviroses, certamente é um pilar de grande importância. A ausência do abastecimento de água no domicílio por rede encanada, a estrutura inadequada dos municípios para o manejo de águas da chuva, o descarte incorreto dos resíduos sólidos e a ausência do esgotamento são fatores que contribuem para proliferação do vetor. O

Aedes aegypti é urbano e precisa que esse ambiente condicione sua proliferação (CYSNE, 2019).

“É óbvio que o saneamento sozinho não é capaz de resolver o problema dessas arboviroses, mas é um passo inicial e gigante, no sentido de resolver, de forma definitiva, essa situação que assola a população brasileira” (CALVANTI; TIMERMAN, 2016 p. 585). Esses autores observam que, apesar de o saneamento básico brasileiro ter apresentado um avanço importante, ainda não atende à sustentabilidade ambiental estimada pelos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio, tampouco apresenta a mesma condição de saneamento vivenciada pelas diferentes regiões do país. Esse fato explicita a importância de estudos que se atenham a investigar os reflexos postos pelas condições do saneamento básico brasileiro.

No Tocantins (estado com maior número de casos do Norte), foi observado o número de casos confirmados das arboviroses informados pelos Boletins Epidemiológicos próprios da Secretaria de Saúde do Estado do Tocantins (2020), e observou-se discrepância entre os números confirmados de 2018 e os de 2019.

Em 2018 foram confirmados 2.384 casos de arboviroses (2.227 de dengue, 88 de chikungunya e 69 de zika), e em 2019, 34.199 casos foram notificados, dos quais 12.299 foram confirmados (12.078 de dengue, 54 chikungunya e 167 de zika), ou seja, somente na transição de 2018 para 2019 o estado exibiu um aumento aproximado de dez mil casos (com diferença de 9.915 casos confirmados), quase em sua totalidade em função dos casos de dengue (98, 20%).

Simultaneamente, no Tocantins observa-se IDHM médio (0.699) e serviço de saneamento médio (78.2). Isso significa dizer que, ainda que o Tocantins não esteja entre os estados do Norte com maiores lacunas no IDH e no saneamento, na perspectiva da pesquisa, isso não retrata que elas não existam. Necessita-se, portanto, compreender quais fatores se atrelaram à propagação das arboviroses, em especial a dengue, no estado do Tocantins, bem como as medidas de prevenção adotadas pelos programas epidemiológicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa aqui apresentada analisou os índices das arboviroses na região Norte do Brasil no ano de 2019, na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Foi identificada uma relação entre os impasses na sustentabilidade e a incidência das arboviroses na região, quanto ao IDH e quanto ao saneamento básico.

Inicialmente, identificou-se que os casos de arboviroses da região Norte concentram-se principalmente nos estados do Tocantins, Pará, Acre, Amazonas e Roraima, e que a dengue é amais incidente em todos os estados, especialmente no Tocantins, onde apresentou incidência de 913,7 casos por 100 mil habitantes, e no Acre, com 872,3 casos por 100 habitantes.

Por conseguinte, ao serem averiguados os números de casos e a taxa de incidência das arboviroses da região Norte relacionados ao IDH, constatou-se que apenas dois estados estão com avaliação alta (Amapá e Roraima), e que todos os outros foram categorizados com IDH médio, o que sugere que os aspectos relacionados a renda, saúde e educação possam ser interventores potenciais para a atual situação. Consequentemente, foi observada uma relação entre os casos de arboviroses e o IDH, e os estados do Norte com menores IDH apresentaram os maiores quantitativos de caso, sendo uma exceção o estado do Tocantins. Por outro lado, o Amapá apresentou maior IDH (0.708) e menor casos de arboviroses (243), e o Pará apresentou pior IDH (0.646) e o segundo maior número de casos.

Na análise dos números de casos das arboviroses relacionadas ao saneamento básico, observa-se que o Norte se classifica como a pior região avaliada no Brasil em todos os pilares do saneamento básico, na perspectiva da pesquisa. Contudo, não foi identificada efetiva relação dos casos das arboviroses com os estados, ainda que a região Norte apresente impasses no saneamento básico, como observado na pesquisa, quando relacionada com as demais regiões do país. Nesse sentido, é preciso realizar uma análise dessa relação em maior profundidade, numa vertente qualitativa.

Além disso, na pesquisa foi observado o estado do Tocantins como principal agravado pelas arboviroses, com uma transição de casos confirmados, de 2018 para 2019, de 2.384 para 12.299 casos, uma diferença de quase o quádruplo dos casos apenas no período de um ano. Por outro lado, ao serem avaliados o IDH e o saneamento, não se observou que o Tocantins seja o estado mais prejudicado da região Norte, o que não descarta sua média situação em ambos os aspectos. Isso significa que seu crescimento extremo pode estar associado também a outros fatores que podem ser identificados na própria perspectiva da sustentabilidade, em diferentes facetas, o que demanda uma análise cautelosa sobre esse estado. É válido considerar ainda a possível subnotificação dos casos no período analisado, o que poderia interferir na análise.

Portanto, constata-se relação entre o desenvolvimento sustentável, este refletido no IDH, e as arboviroses, deixando evidente que, para alcance de êxito no controle desse grande problema de saúde pública, devem ser estabelecidas condições sustentáveis de desenvolvimento, otimização das condições dos serviços de saneamento básico, renda, educação e da própria saúde, como pode ser observado nos resultados que apontam uma relação dos casos às condições de desenvolvimento, em especial quanto ao IDH. Diante disso, é pertinente salientar que, apesar das medidas de controle trazerem resultados positivos, se o desenvolvimento aliado à sustentabilidade não oferecer as mesmas condições, a saúde vivenciará um grande impasse.

REFERÊNCIAS

ABES. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Situação do saneamento básico no Brasil**: uma análise com base no PNAD 2015. Disponível em: < <http://abes-dn.org.br/pdf/Situacao.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2020.

ALMEIDA, L.; COTA, A. L. S.; RODRIGUES, D. F. Saneamento, arboviroses e determinantes ambientais: impactos na saúde urbana. **Revista da Associação Brasileira de Saúde Coletiva, Ciência & Saúde Coletiva**, 2019. Disponível em: <<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/saneamento-arboviroses-e-determinantes-ambientais-impactos-na-saude-urbana/17113?id=17113>>. Acesso em 7 fev. 2010.

ATLAS. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. **Ranking- todos os estados (2010)**. 2010. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking/>> Acesso: em 12 jan. 2020.

BRASIL. Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. 2008. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/causas_sociais_iniquidades.pdf>. Acesso em 7 fev. 2010.

_____. Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável.

Declaração final da conferência das nações unidas sobre desenvolvimento sustentável (RIO+20). Rio de Janeiro, Brasil, 2012.

Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/processos/61AA3835/O-Futuro-que-queremos1.pdf>>. Acesso em 5 fev. 2020.

_____. Grupo de Trabalho para a Revisão Nacional de Desenvolvimento

Regional. **Agendas para o Desenvolvimento das Macrorregiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste**. Brasília, 2018. Disponível em: <

https://mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/publicacoes/FINAL_Documento-Temtico_Dia--21-12-2018.pdf>. Acesso em 10 jan. 2020.

_____. Ministério da Saúde. **Política nacional de promoção da saúde**.

Brasília, 2002. Disponível em: <

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nac_prom_saude.pdf>. Acesso em 5 fev. 2020.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Influenza.

Boletim Epidemiológico 38. Volume 50 | Dez. 2019. Disponível em: <

<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/dezembro/23/Boletim-epidemiologico-SVS-38-2-interativo.pdf>>. Acesso em 11 jan. 2020.

_____. Secretaria de Saúde do Estado do Tocantins. Diretoria de Vigilância das Doenças Vetoriais e Zoonoses. **Monitoramento dos casos de chikungunya até a semana epidemiológica 52, 2019**. 2020. Disponível em: <

<https://central3.to.gov.br/arquivo/486334/>>. Acessos em: 11 e 12 jan. 2020.

_____. Secretaria de Saúde do Estado do Tocantins. Diretoria de Vigilância das Doenças Vetoriais e Zoonoses. **Monitoramento dos casos de dengue até a semana epidemiológica 52, 2019**. 2020. Disponível em: <

<https://central3.to.gov.br/arquivo/486333/>>. Acessos em: 11 e 12 jan. 2020.

_____. Secretaria de Saúde do Estado do Tocantins. Diretoria de Vigilância das Doenças Vetoriais e Zoonoses. **Monitoramento dos casos de zika até a semana epidemiológica 52, 2019**. 2020. Disponível em: <

<https://central3.to.gov.br/arquivo/486874/>. Acessos em: 11 e 12 jan. 2020.

CARNEIRO, F. F.; FRANCO NETTO, G.; CORVALAN, C.; FREITAS, C. M.; SALES, L. B. Saúde ambiente e desigualdades: construindo indicadores para o desenvolvimento sustentável. **Revista da Associação Brasileira de Saúde Coletiva, Ciência & Saúde Coletiva**, 17(6):1419-1425, 2012. Disponível em: <

<http://www.scielo.br/pdf/csc/v17n6/v17n6a06.pdf>>. Acesso em 7 fev.2010.

CAVALCANTI, L. P. de G.; TIMERMAN, A. Saneamento básico e arboviroses no Brasil. **Revista Rene**. 2016 set-out; 17(5):585. Disponível em:

<<http://periodicos.ufc.br/rene/article/view/6101>>. Acesso em 14 jan. 2020

COSTA, M. P.; RAMALHO, A. M. C.; DE SOUSA, C. M.. A problemática socioambiental das arboviroses: transformando a prática de educação ambiental e comunicação. **Revista Conidis**, 2014. Disponível em:

<https://editorarealize.com.br/revistas/conidis/trabalhos/TRABALHO_EV074_MD1_SA10_ID1930_02102017211306.pdf>. Acesso em 7 fev. 2010.

CYSNE, R. P. Arboviroses (dengue, zika e chicungunya) e saneamento básico. Junho | **Revista Conjuntura Econômica**, 2019. Disponível em: <<https://epge.fgv.br/users/rubens/wp-content/uploads/2019/06/06-2019-arboviroses-dengue-zika-e-chicungunya-e-saneamento-basico.pdf>>. Acesso em 12 jan. 2020.

DONALISIO, M. R.; FREITAS, A. R. R.; ZUBEN, A. P. B. V. Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública. **Revista de Saúde Pública**; 51:30, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051006889.pdf>. Acesso em 9 jan. 2020.

ELMEC, A. M; BATAIERO, M. O.; DA CRUZ, M. G. B. Saneamento do meio, arboviroses e as estratégias de Vigilância Sanitária para combate aos vetores no Estado de São Paulo. **Revista Boletim Epidemiológico Paulista**;13 (153-154):63-68, 2016. Disponível em: <<http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/VISADengue.pdf>>. Acesso em 9 jan. 2020.

FAPPI, D. A. **A problemática socioambiental urbana da dengue no município de Missal**. Monografia (Pós-graduação em Gestão Ambiental em Municípios) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, PR 2014. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4608/1/MD_GAMUNI_2014_2_80.pdf>. Acesso em 7 fev. 2010.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década para educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2008. Disponível em: <http://projetos.paulofreire.org:8080/jspui/bitstream/7891/507/1/FIPF_2012_EDL_01_002.pdf>. Acesso em 5 fev. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional de saneamento básico**. 2008. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/pesquisa/30/30051?localidade1=13&tipo=ranking&indicador=30182>>. Acesso em 12 jan. 2020.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades e Estado, censo de 2010**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em 12 jan. 2020.

KAMIMURA, Q.P; OLIVEIRA, A.L; OLIVEIRA, E.A.A.Q. **Saúde em diferentes contextos**: trabalho, educação, cuidado, economia e gestão. Taubaté, SP. Ed Unitau, 2019.

MENDONÇA, F. de A.; SOUZA, A. V.; DUTRA, D. A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 21 (3): 257-269, dez. 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/sn/v21n3/a03v21n3.pdf>>. Acesso em 7 fev.2010.

OLIVEIRA, S. R. A.; POTVIN, L.; MEDINA, M. G.. Sustentabilidade de intervenções em promoção da saúde: uma sistematização do conhecimento produzido. **Revista Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 107, P. 1149-1161, OUT-DEZ 2015. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/sdeb/v39n107/0103-1104-sdeb-39-107-01149.pdf>. Acesso em 5 fev. 2020.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Constitution of the world health organization**. 1948. Disponível em: <<http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf>>. Acesso em 5 fev. 2020.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Desenvolvimento humano e IDH**. 2020. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idho.html>>. Acesso em 10 fev. 2020.

_____. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Brasil, 2020. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals.html>>. Acesso em 10 set. 2020.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, I. Experiências internacionais de um cientista inquieto. **Revista Estudos Avançados**, v. 8, cap. 54, 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ea/v18n52/a23v1852.pdf>>. Acesso em 19 set. 2020.

SANTOS, E.L; BRAGA.V; SANTOS, R.S; BRAGA, A.M.S. Desenvolvimento: um conceito multidimensional. **Revista Desenvolvimento Regional em Debate**, Ano 2, n. 1, jul. 2012.

SÃO PAULO. **Diretrizes para a prevenção e controle das arboviroses urbanas no estado de São Paulo**, 2017. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/resources/cve-centro-de-vigilancia-epidemiologica/publicacoes/diretrizes2017_arboviroses_esp.pdf>. Acesso em 7 fev. 2020.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SIDRA. Sistema IBGE de Recuperação Automática. Censo demográfico. **Área e densidade demográfica territorial**. 2010. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1301#resultado>>. Acesso em 10 jan. 2020

SPILLARI, J. A. Sustentabilidade como instrumento de consciência ambiental e cidadania. In: MONTEIRO, Inês; IGUTI, Aparecida Mari (Org). **Trabalho, saúde e sustentabilidade: construindo a cidadania**. BFCM, Unicamp, Campinas, SP, 2016. Disponível em: < <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=71279&opt=1>>. Acesso em 5 fev. 2020.

VIEIRA, E.T; SANTOS, M. J. Desenvolvimento regional - uma revisão histórica e teórica. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 8, n. 2, p. 344-369, mai-ago/2012, Taubaté, SP, Brasil. Disponível em: < <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/679>>. Acesso em 12 set. 2020.

ZARA, A. L. de S. A.; SANTOS, S. M.; OLIVEIRA, E. S.; CARVALHO, R. G.; COELHO, E. G. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, 25(2): 391-404, abr-jun 2016. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ress/v25n2/2237-9622-ress-25-02-00391.pdf>>. Acesso em 7 fev. 2010.

Submetido em 03/6/2020
Aprovado em 20/12/2020

Sobre o(s) Autor(es):

Milka Brasil Costa Sousa

Mestranda em Planejamento e Desenvolvimento Regional pela UNITAU - Universidade de Taubaté, Pós-graduada em Docência do Ensino Superior pela FAIARA- Faculdade Integrada de Araguatins, e Graduada em Enfermagem pela UNITINS- Universidade Estadual do Tocantins. Email: milkaenfer@hotmail.com

Monica Franchi Carniello

Docente do programa de pós-graduação em Planejamento e Desenvolvimento Regional pela UNITAU, Pós-doutora em Ciências Sociais Aplicadas pela UMINHO- Universidade do Minho -Portugal, Doutora em Comunicação e Semiótica pela PUC- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Mestre em Comunicação e Letras pela Universidade Presbiteriana Mackenzie e Graduada em Comunicação Social pela PUC.

Email: monica.carniello@unitau.com.br

Marilsa de Sá Rodrigues

Docente do programa de pós-graduação em Planejamento e Desenvolvimento Regional pela UNITAU, Doutora e Mestre em Administração pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Email: marilsasarodrigues@outlook.com