

**Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado e indicadores
socioeconômicos na Amazônia brasileira**

**Diseases related to inadequate environmental sanitation and socioeconomic indicators in
the Brazilian Amazon**

**Enfermedades relacionadas con el saneamiento ambiental inadecuado y los indicadores
socioeconómicos en la Amazonía brasileña**

Recebido: 06/08/2020 | Revisado: 14/08/2020 | Aceito: 04/09/2020 | Publicado: 06/09/2020

Enilde Santos de Aguiar

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8820-5403>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: enildeaguiar@gmail.com

Mônica Moraes Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6310-557X>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: m.capitalintelectual@gmail.com

Jéssica Herzog Viana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8647-7114>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: biojessica@gmail.com

Altem Nascimento Pontes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9001-4603>

Universidade do Estado do Pará, Brasil

E-mail: altempontes@gmail.com

Resumo

Este estudo teve por objetivo discutir a situação socioambiental nos estados que compõem a Amazônia brasileira, a partir de seus indicadores socioeconômicos, ambientais e sanitários. A área de estudo corresponde aos estados da região Norte do Brasil: Pará, Amazonas, Rondônia, Acre, Tocantins, Amapá e Roraima. Em termos metodológicos, a pesquisa apresenta um levantamento epidemiológico, descritivo e ecológico das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, pautado nas notificações de doenças compulsórias e internações hospitalares. O período analisado compreendeu os anos de 2008 a 2016. Os resultados

indicaram que a região Norte apresentou queda no número de internações, porém mantém-se com média acima das demais regiões. Destaca-se entre elas, a média de 399/100 mil hab./ano com internações por transmissão feco-oral e 83/100 mil hab./ano com internações para doenças transmitidas por inseto vetor, com valores sempre maiores do que a média brasileira, que foi de 109,2/100 mil hab./ano e 37,2/100 mil hab./ano, respectivamente. Este estudo demonstra que a região Norte do país não acompanha os demais estados do Brasil, e que a probabilidade de alcançar o objetivo das Nações Unidas, que diz respeito ao acesso universal e igualitário do saneamento, é improvável, principalmente em relação à priorização de pessoas em situação de vulnerabilidade, na qual a região Norte se enquadra.

Palavras-chave: Universalização; Saúde pública; Saneamento.

Abstract

This study aimed to discuss a socio-environmental situation in the states that make up the Brazilian Amazon, based on its socioeconomic, environmental and health indicators. One study area corresponds to the states of the North of Brazil: Pará, Amazonas, Rondônia, Acre, Tocantins, Amapá and Roraima. In methodological terms, a survey presents an epidemiological, descriptive and ecological survey of diseases related to permitted environmental sanitation, based on notifications of compulsory diseases and hospital admissions. The analyzed period comprised the years 2008 to 2016. The results indicated in the North region show a low number of hospitalizations, but remain with the average above the other regions. Among them, an average of 399/100 thousand inhabitants / year with hospitalizations for oral transmission and 83/100 thousand inhabitants / year with hospitalizations for diseases transmitted by insect vectors stands out, with values always higher than the Brazilian average, which was 109.2 / 100 thousand inhab./year and 37.2 / 100 thousand inhab./year, respectively. This study demonstrates that the North region of the country does not follow the other states of Brazil, and that the likelihood of reaching the United Nations objective, which concerns universal and equal access to sanitation, is unlikely, especially in relation to the prioritization of people in situations of poverty. vulnerability in the North region fits.

Keywords: Universalization; Public health; Sanitation.

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo discutir una situación socioambiental en los estados que conforman la Amazonía brasileña, en base a sus indicadores socioeconómicos, ambientales y

de salud. Un área de estudio corresponde a los estados del norte de Brasil: Pará, Amazonas, Rondônia, Acre, Tocantins, Amapá y Roraima. En términos metodológicos, una encuesta presenta una encuesta epidemiológica, descriptiva y ecológica de enfermedades relacionadas con el saneamiento ambiental permitido, basada en notificaciones de enfermedades obligatorias y admisiones hospitalarias. El período analizado comprendió los años 2008 a 2016. Los resultados indicados en la región Norte muestran un bajo número de hospitalizaciones, pero permanecen con el promedio por encima de las otras regiones. Entre ellos, se destaca un promedio de 399/100 mil habitantes / año con hospitalizaciones por transmisión oral y 83/100 mil habitantes / año con hospitalizaciones por enfermedades transmitidas por insectos vectores, con valores siempre superiores al promedio brasileño. que fue 109.2 / 100 mil hab./año y 37.2 / 100 mil hab./año, respectivamente. Este estudio demuestra que la región norte del país no sigue a los otros estados de Brasil, y que la probabilidad de alcanzar el objetivo de las Naciones Unidas, que se refiere al acceso universal e igualitario al saneamiento, es poco probable, especialmente en relación con la priorización de las personas en situaciones de pobreza. Vulnerabilidad en la región Norte.

Palabras clave: Universalización; Salud pública; Saneamiento.

1. Introdução

O processo de urbanização no mundo está intrinsecamente ligado ao crescimento populacional e territorial das cidades (Paasi, Harrison, & Jones, 2018). Nos países europeus – berçário da economia de mercado – a urbanização ocorreu acompanhada do processo de industrialização, quer dizer, com as fábricas surgiram as cidades (Gollin, Jedwab, & Vollrath, 2016). Nestes países há também um círculo virtuoso entre urbanização, saneamento e desenvolvimento econômico (Ritchie, & Roser, 2018).

Nos últimos 50 anos os países em desenvolvimento passaram também pelo processo de urbanização e saneamento, entretanto, o padrão ocorrido nos países desenvolvidos não foi repetido na maioria dos países em desenvolvimento, devido aos seus processos históricos de ocupação que foram moldados por intrincados fatores sociais, econômicos e políticos que lhes são peculiares (Smith, 2019). Não obstante, é fato que a urbanização – em países latino americanos, como o Brasil, e em países africanos – se apresenta com características próprias, de forma desordenada e não necessariamente vinculada ao processo de desenvolvimento econômico (Timberlake, 2017).

Os efeitos da aglomeração desordenada nas áreas urbanas desses países promovem impactos negativos à saúde e qualidade de vida de suas populações, visto que há um déficit de saneamento básico em seus territórios (Mendes Marques, Ferreira, & Silva, 2017). Desta forma, mesmo havendo aumento na renda per capita do país, classificado como “em desenvolvimento”, sua população nem sempre consegue experimentar os efeitos do desenvolvimento econômico (Mel’nikova, 2018).

No Brasil, o processo de urbanização teve seu início no século XX, vinculado ao processo de industrialização tardia, que foi intensificado a partir de 1950, nos governos de Getúlio Vargas e Juscelino Kubitschek e que, dentre outros fatos, promoveu o deslocamento da população da área rural para as cidades, provocando mudanças políticas, socioeconômicas e ambientais diversas (Vignoli, 2017). Atualmente, estima-se que a população brasileira seja 210 milhões de habitantes e que 76% vive em áreas urbanas (IBGE, 2019).

Na Amazônia, o processo de colonização e urbanização ocorreu de várias formas e em períodos distintos, mas inicialmente seu espaço urbano surgiu a partir da conquista da região pelos portugueses, que fundaram núcleos urbanos coloniais como estratégias de ocupação (Martine & Turchi, 2016). O surgimento das cidades é fruto da própria ocupação que ocorreu principalmente através dos rios que cortam a floresta amazônica (Neto, 2018).

De forma geral, as cidades amazônicas não produzem riqueza através de suas indústrias, mas em atividades da exploração mineral, extrativista, madeireira e agrícola (Homma, 2018). Por efeito, as escalas de aglomeração na Amazônia seguem padrões desordenados, definidos pela acessibilidade, pelos interesses econômicos e geopolíticos, trazendo consigo precárias condições de saneamento que, por consequência, promovem a incidência de várias doenças à população (Cunha, Silva, Cunha, & Cunha, 2016).

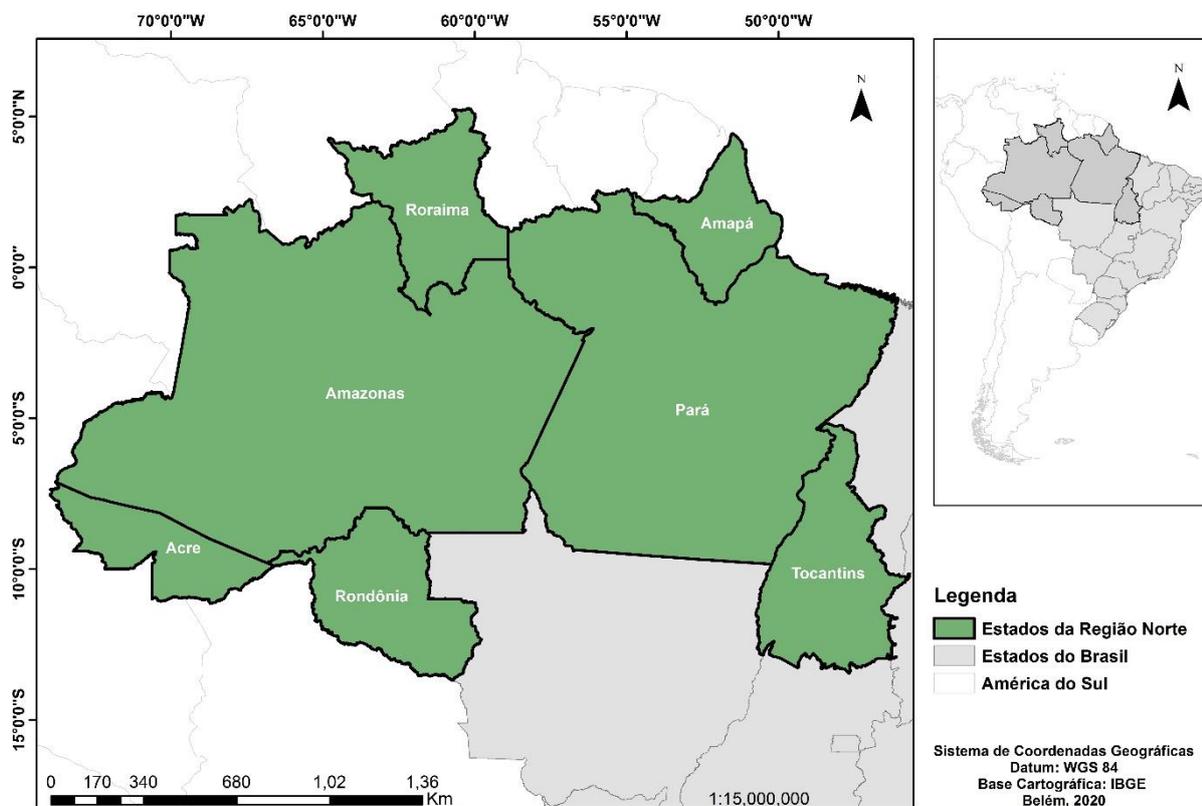
Em face ao exposto, há a necessidade de políticas públicas de saneamento básico mais efetivas, visto que estas são essenciais para a promoção da saúde e da qualidade de vida nas comunidades, possibilitando um ambiente livre de vetores transmissíveis de doenças (Lima, Costa, & Ribeiro, 2017). Assim, este estudo teve por objetivo analisar a evolução do cenário das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) e a influência de indicadores socioeconômicos e sanitários na região Norte do Brasil.

2. Metodologia

2.1 Área de estudo

A área de estudo corresponde aos sete estados da região Norte do Brasil: Pará, Amazonas, Rondônia, Acre, Tocantins, Amapá e Roraima, conforme consta na Figura 1. Possui 450 municípios e está incluindo totalmente no Bioma amazônico (Silva & Bacha, 2014).

Figura 1. Localização dos estados da região Norte do Brasil.



Fonte: Autores.

A região Norte é a mais extensa região territorial do país, com aproximadamente 3.853.676 km², equivalente a 42,3% do território brasileiro, e faz fronteiras internacionais com Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana, Suriname e Guiana Francesa (IBGE, 2017). O clima é predominantemente equatorial úmido, chuvas abundantes e temperaturas elevadas, e possui uma estimativa de 18,4 milhões de habitantes para o ano de 2019 (IBGE, 2019).

2.2 Pesquisa, coleta e análise de dados

A pesquisa consiste em um levantamento epidemiológico, descritivo e ecológico das DRSAI, pautado na morbidade, por meio das notificações de doenças compulsórias e internações hospitalares. Os dados secundários foram obtidos em plataformas oficiais, disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e Sistema de Informações de Agravos e Notificações (Sinan Web).

As DRSAI são classificadas em: (i) doenças de transmissão feco-oral; (ii) doenças com transmissão inseto vetor; (iii) doenças transmitidas pelo contato com a água; (iv) doenças relacionadas à higiene; e (v) geo-helmintos e teníases, proposta por Cairncross e Feachem (1993). Foram obtidas no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA) e o período analisado compreendeu os anos de 2008 a 2016, devido 2016 ser o último ano com dados disponíveis sobre DRSAI.

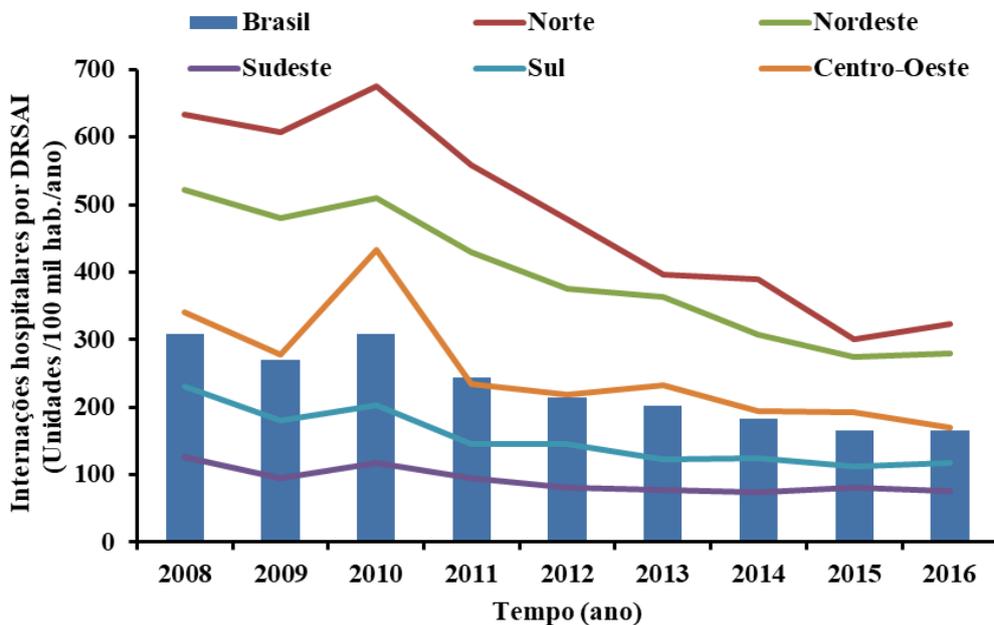
A partir disso, buscaram-se as relações entre indicadores de (i) doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, média/100 mil hab/ano; (ii) saneamento ambiental, por meio da população atendida com coleta de resíduos sólidos, abastecimento de água e esgotamento sanitário (%); (iii) socioeconômico, a partir do Produto Interno Bruto (PIB) per capita e do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

O IDHM é um indicador que leva em consideração a longevidade, educação e renda para avaliar o desenvolvimento dos municípios, baseia-se na escala de 0 a 1 e é classificado em muito baixo (0,00 – 0,49), baixo (0,50 – 0,59), médio (0,60 – 0,69), alto (0,70 – 0,79) e muito alto (0,80 – 1). Cabe ressaltar que, para ser utilizado no país, este índice foi adaptado à realidade brasileira, pois leva em consideração os indicadores existentes no Brasil. O período de análise foi de 2010 a 2016, haja vista que os dados disponíveis são de 2000 e saltam para 2010, com dados para os anos subsequentes.

3. Resultados e Discussão

A região Norte apresentou queda no número de internações (cerca de 51%) de 2008 a 2016, porém mantém-se com média acima das demais regiões, como descrito na Figura 2, o que infere que a sua população possui condições precárias de saneamento, necessitando de atenção prioritária, haja vista, que detém 7 dos 9 estados que compõem a Amazônia Legal.

Figura 2. Série histórica de internações hospitalares por DRSAI (unidade por 100 mil habitantes), distribuída por regiões.

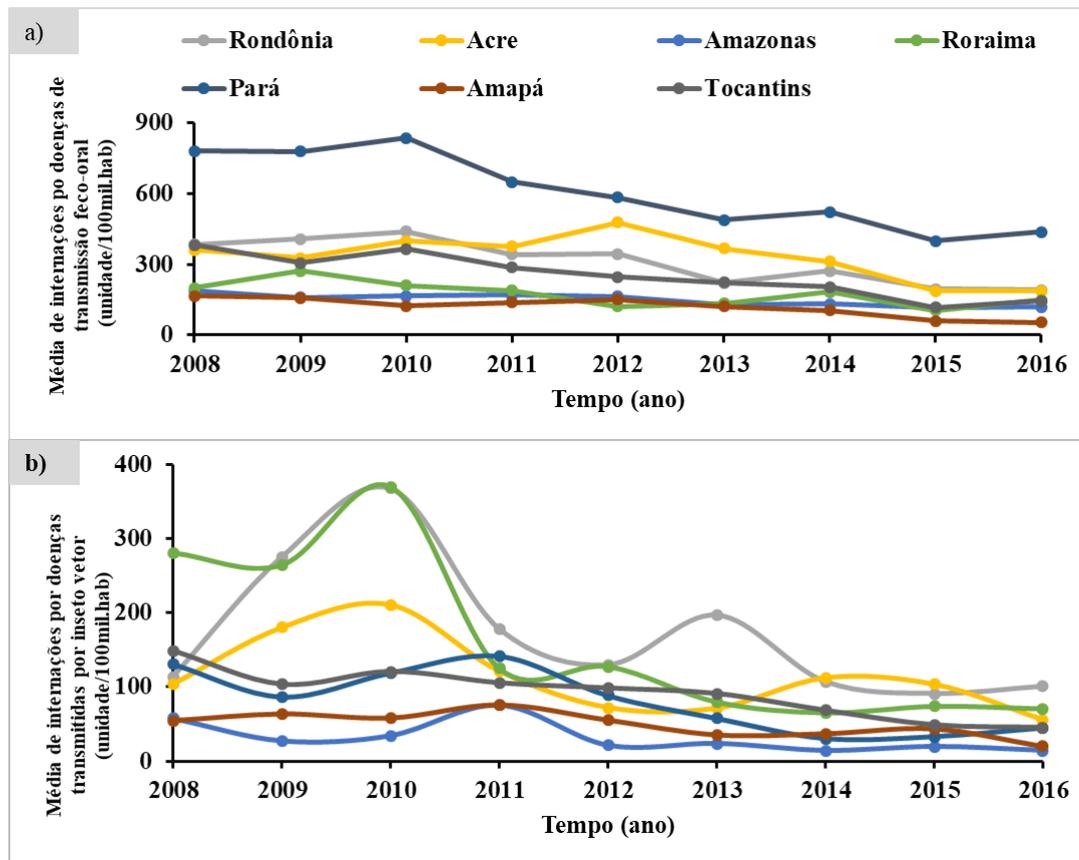


Fonte: Autores, baseado no Sistema IBGE de Recuperação Automática.

Através da série histórica é possível perceber que a região Norte detém o maior número de casos, destaca-se 2010 como o ano mais expressivo. Waldman e Sato (2016) destacam 2010 como o ano em que houve epidemia de dengue no Brasil, podendo colaborar com esse pico, visto que a dengue faz parte da categoria doenças com transmissão inseto vetor.

Nas categorias que compõem o indicador DRSAI, destaca-se entre elas, a média de 399/100 mil hab./ano com internações de doenças por transmissão feco-oral e 83/100 mil hab./ano, descrita nas Figuras 3a e 3b, com internações para doenças transmitidas por inseto vetor, com valores sempre maiores do que a média brasileira, que foi de 109,2/100 mil hab./ano e 37,2/100 mil hab./ano, respectivamente. O índice de transmissão feco-oral está diretamente ligado à cobertura de esgotamento sanitário, pois quanto menor o serviço de coleta e o tratamento desses efluentes, maior é o risco de contaminação (Almeida, Malheiros, & Bampi, 2019).

Figura 3. Internação por DRSAI de 2008 a 2016. a) doenças por transmissão feco-oral; b) doenças por transmissão inseto vetor.



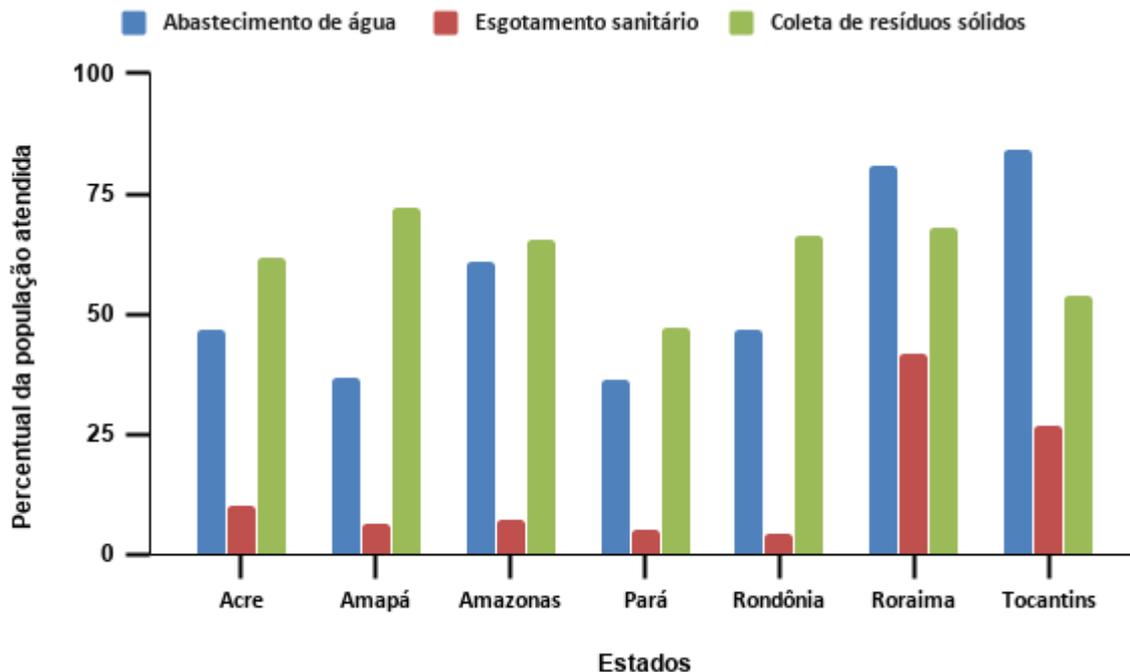
Fonte: Autores, baseado no Sistema IBGE de Recuperação Automática.

O Pará apresentou a maior média de internações por DRSAI, com cerca de 690/100 mil hab./ano. Amazonas e Amapá registraram os menores valores, cerca de 184 e 177/100 mil hab./ano, respectivamente, abaixo até da média nacional, que foi de 229,2/100 mil hab./ano. Rondônia, Acre, Tocantins e Roraima agregaram internações semelhantes a do estado do Pará, o que corrobora com a primeira posição da região Norte por número de internações no país. Ur et al. (2016) afirmam que a prevenção dessas endemias está relacionada ao grau de universalização do saneamento, bem como a maiores investimentos na saúde local, visto que o incremento de 1% nesses serviços resulta em redução relevante no número de internações.

Em relação à cobertura dos serviços de saneamento na região, o serviço de esgotamento sanitário é o que possui menor abrangência, conforme indica a Figura 4. Leva-se em consideração somente a sua coleta, pois nem todo local que a possui dispõe de tratamento para esses efluentes. E quando se trata de resíduos sólidos, apesar de garantir alta porcentagem de coleta, não contempla a sua destinação final adequada, pois os estados

possuem baixo número de aterros sanitários, além da ausência de coleta seletiva na maioria dos municípios que compõem a região (Lima, 2013).

Figura 4. Percentual da cobertura de coleta de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e abastecimento de água em 2016.



Fonte: Autores, baseado no SNIS (2016).

A região amazônica é conhecida pelo seu imenso potencial hídrico, todavia, a quantidade de água não está relacionada a sua distribuição, tampouco a sua qualidade. Como visto na Figura 4, o abastecimento de água está abaixo do necessário para atender a população residente, principalmente nos estados do Acre, Amapá e Pará com abastecimento menor de 50% da população. Almeida, Malheiros e Bampi (2019) afirmam que essa precariedade no abastecimento de água, dificulta o processo de higiene pessoal, o que aumenta os gastos com saúde pública por meio do aumento do número de internações.

Na Tabela 1, pode-se observar que a quantidade de estados com abastecimento de água na região é satisfatória ao longo do tempo, porém a totalidade de municípios com abastecimento de água, não significa que toda a população residente está sendo contemplada com o serviço. E em relação ao esgoto sanitário, a precariedade é ainda maior. Nos três períodos com dados disponíveis, percebe-se que o investimento em esgoto sanitário foi

irrelevante, pois nenhum Estado conseguiu alcançar sequer 50% dos municípios com esse serviço.

Tabela 1 - 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 - 2000/2008/2017.

Período	Total de municípios			Municípios com serviço de abastecimento de água por rede geral de distribuição			Municípios com serviço de esgotamento sanitário por rede coletora		
	2000	2008	2017	2000	2008	2017	2000	2008	2017
Norte	449	449	450	442	442	443	32	60	73
Rondônia	52	52	52	39	48	51	5	5	10
Acre	22	22	22	22	22	22	3	6	3
Amazonas	62	62	62	60	62	61	1	11	8
Roraima	15	15	15	15	15	15	2	6	7
Pará	143	143	144	132	140	139	2	9	19
Amapá	16	16	16	16	16	16	5	5	6
Tocantins	139	139	139	138	139	139	4	18	20

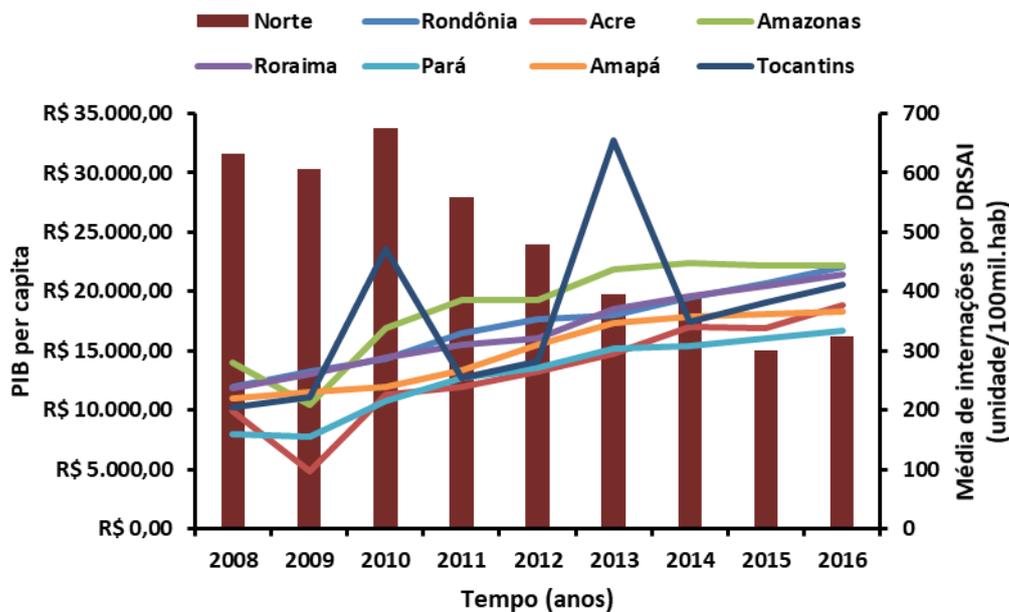
Fonte: IBGE (2019).

Dentre os 450 atuais municípios da região Norte com abastecimento de água, apenas 73 possuem coleta de esgoto sanitário. Amazonas e Acre em 2017 tiveram um regresso no número de municípios atendidos com esse serviço e o Pará é o estado com maior número de cidades contempladas, 19 do total de 144. O Instituto Trata Brasil (2014) trouxe como resultado da sua pesquisa, que essa diferença é uma ameaça à saúde pública, visto que os dejetos não tratados são ambientes de proliferação de doenças, provocam a poluição dos recursos hídricos, poluição urbana e perdas econômicas.

Ao analisar a relação entre PIB per capita e a média de internações, constata-se que ao longo do tempo, conforme a evolução do PIB per capita, menores números de internações foram registrados na região Norte (Figura 5). Fonseca e Vasconcelos (2011) afirmam que apesar de o PIB per capita não ser considerado um índice de qualidade, o indicador está

diretamente relacionado ao progresso da universalização do saneamento, que recai na saúde populacional de um determinado local.

Figura 5. Evolução do PIB per capita de 2008 a 2016 dos estados da região Norte e a média de internações por DRSAI (unidade por 100 mil habitantes) da região Norte no mesmo período.



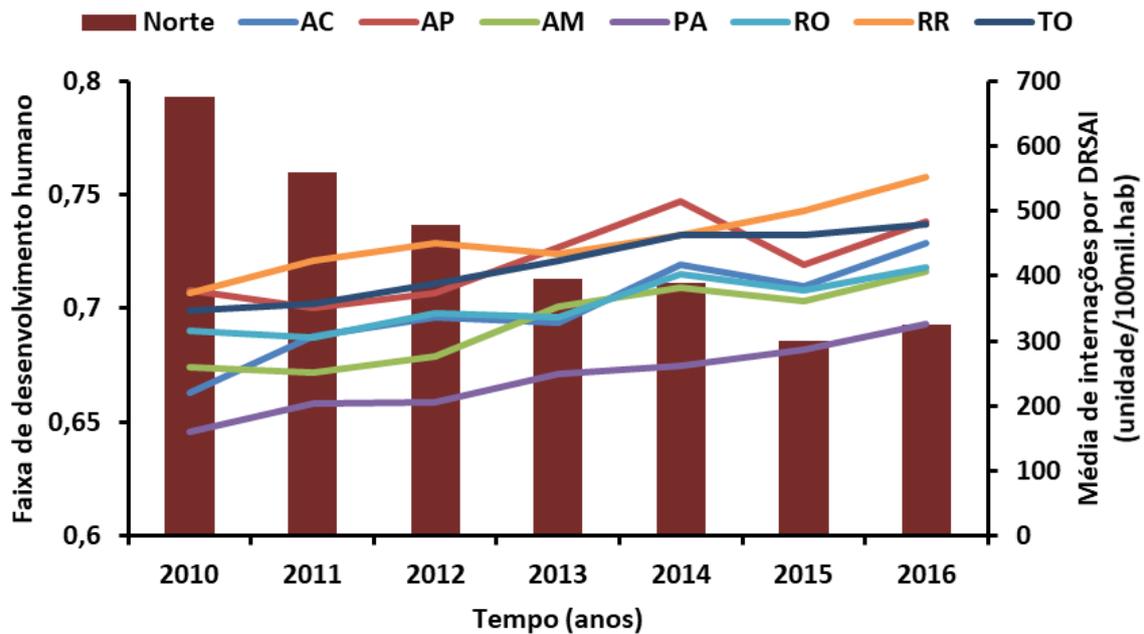
Fonte: Autores, baseado no Sistema IBGE de Recuperação Automática.

A crise econômica de 2014 a 2016 afetou diretamente os investimentos no setor de saneamento, somente em 2020 é que este setor se torna pauta dentro do congresso, através do seu marco regulatório, onde viabiliza a privatização dos serviços de saneamento (Brito, A., 2018). O que não é garantia de melhoria, pois Manaus, capital do Amazonas, segue com seus serviços privatizados desde 2010 e possui níveis baixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário (Trata Brasil, 2019). Levando em consideração Manaus como centro de adensamento urbano, os seus dados incidem diretamente na média do estado do Amazonas, seja na média de internações por DRSAI ou pela porcentagem de cobertura dos serviços de saneamento.

Na análise entre as DRSAI e o IDHM, nenhum estado da região Norte foi classificado com desenvolvimento muito alto, conforme a Figura 6. O IDHM está relacionado à qualidade de vida da população, por isso, ações na saúde, educação e renda devem ser o alvo principal do poder público, para que isso não retorne em forma de gastos por internação. Exemplo disso

são os estados de Roraima e Amapá, que registraram os melhores IDHM, incidindo no número de internações por DRSAl. O Pará, ao longo da série histórica, se manteve na classificação média, apresentando o pior desempenho entre os estados.

Figura 6. Evolução do IDHM de 2010 a 2016 dos estados da região Norte e a média de internações por DRSAl (unidade por 100 mil habitantes) da região Norte no mesmo período.



Fonte: Autores, baseado no Sistema IBGE de Recuperação Automática.

Observa-se que conforme a média de internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado da região Norte diminui, ocorre simultaneamente o crescimento do IDHM dos estados. O estudo de Oliveira, Aguiar e Pontes (2020) sobre doenças tropicais negligenciadas, das quais estão inseridas dentro do indicador DRSAl, mostrou que as capitais dos estados da Amazônia, apesar de possuírem IDHM satisfatório, registram números elevados dessas morbidades, o que infere que a região Norte necessita de melhorias na cobertura de saneamento, para que assim se obtenha avanços satisfatórios na saúde da população.

4. Considerações Finais

O IDHM constitui um indicador fundamental para a construção da saúde ambiental e para o desenvolvimento sustentável de uma região. A partir dos dados oficiais tratados em escala estadual na região Norte, buscou-se a realização de uma análise de tendências, no período de 2008 a 2016, entre o IDHM e DRSAI. A análise revelou que a região requer maior atenção do poder público, para tratar de forma mais responsável o compromisso com a universalização do saneamento. As internações por DRSAI são as maiores do país, o que incide diretamente nos gastos públicos com internações evitáveis.

Os estados do Norte do Brasil, mesmo apresentando aumentos nos seus indicadores econômicos, como o PIB per capita, têm deficiência nos serviços de saneamento ambiental e elevado número de internações por DRSAI. Tal configuração é fruto de um processo de urbanização desordenado e desenvolvimento historicamente excludente.

A porcentagem de cobertura de abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos é ainda muito baixa para uma região considerada tão rica em recursos naturais. Esses serviços são básicos e a região Norte detém imenso potencial hídrico para garantir abastecimento de água a toda população, urbana ou rural. Bem como, há área suficiente para implantação de estações de tratamento de esgotos e sua maior captação, com o intuito de assegurar um ambiente saudável e de melhor qualidade de vida para a população.

A questão dos resíduos sólidos pode aparentar controle, porém, só faz referência a sua coleta, pois quando se trata de destinação final ambientalmente correta ainda é muito desfavorável. Inúmeros municípios da região não dispõem sequer de aterro sanitário, apesar de ser obrigatório, e a coleta seletiva é rara, até mesmo para as capitais.

Ressalta-se ainda a necessidade de ampliar os canais de informações sobre saneamento, devido à magnitude do tema. Outro aspecto a ser considerado, é o tempo de atualização dos dados sobre DRSAI, pois a sua última atualização foi em 2016, e este indicador é eficaz para visualizar áreas que demandam maior atenção. O seu uso é relevante para detectar as fragilidades de um sistema de gestão, em especial, identificar os tipos de serviços mais urgentes de acordo com a sua classificação.

Este estudo oferece oportunidade de contribuição para compreender que a região Norte do país não acompanha os demais estados do Brasil, e que a probabilidade de alcançar o objetivo das Nações Unidas, que diz respeito ao acesso universal e igualitário do saneamento, é improvável, principalmente em relação à priorização de pessoas em situação de vulnerabilidade, na qual a região Norte se enquadra.

Referências

Almeida, D. R., Malheiros, A. F., & Bampi, A. C. (2019). Conhecimento dos profissionais de saúde sobre doenças infectoparasitárias relacionadas à degradação ambiental urbana. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, 10(2), 147-154 doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2019.002.0013

Brito, A. L. (2018). Estudo Proposições para acelerar o avanço da política de saneamento no Brasil: Tendências atuais e visão dos agentes do setor. In *Saneamento como política pública: um olhar a partir dos desafios do SUS*. Heller, L. 53-105. Rio de Janeiro, Brasil: Centro de estudos estratégicos da Fiocruz.

Cairncross, S., & Feachem R. (1993). *Environmental health engineering in the tropics: an introductory text*. (2a ed.). Chichster: Wiley & Sons.

Cunha, D. M., Silva, P. M. Cunha, D. M. Cunha, & R. F. S. (2016). *O avanço do capital sobre a floresta: uma análise dos processos de desterritorialização e favelização na Amazônia*. 1-12.

Fonseca, F. R., & Vasconcelos, C. H. (2011). Análise espacial das Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado no Brasil. *Revista Cadernos Saúde Coletiva*, 19 (4), 448-453.

Gollin, Do., Jedwab, R., & Vollrath, D. (2016). Urbanization with and without industrialization. *Journal of Economic Growth*, 21(1), 35-70. Doi: 10.1007/s10887-015-9121-4

Homma, A. K. O. (2018). *Colhendo da natureza: o extrativismo vegetal na Amazônia*. Embrapa Amazônia Oriental-Livro científico (ALICE).

IBGE. (2017). *Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias*. Recuperado de https://www.ibge.gov.br/apps/regioes_geograficas/

IBGE. (2019). *Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais, e Coordenação de População e Indicadores Sociais*. Dados da população Recuperado de http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default_tab.shtm

Lima, C. L. (2013). A questão ambiental na Amazônia: resíduos sólidos urbanos e sua representação imagética. (Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, pp 01-204). Recuperado de <https://repositorio.unb.br/handle/10482/14793>

Lima, V. M., Costa, S. M. F., & Ribeiro, H. (2017). Uma contribuição da metodologia Peir para o estudo de uma pequena cidade na Amazônia: Ponta de Pedras, Pará. *Saúde e Sociedade*, 26, 1071-1086. doi.org/10.1590/S0104-12902017170861

Martine, G., & Turchi, L. (2016). *A urbanização da Amazônia: realidade e significado*. Anais, 6, 159-189.

Mel'nikova, L. V. (2018). *The Size of Cities: Efficiency and Economic Growth*. Problems of Economic Transition, 60 (8-9), 663-676. doi.org/10.1080/10611991.2018.1595838

Mendes, A., Ianni, A. M.Z., Marques, M. C. C., Ferreira, M. J., & Silva, T. H. S. (2017). A contribuição do pensamento da saúde coletiva à economia política da saúde. *Saúde e sociedade*, 26, 841-860. doi.org/10.1590/S0104-12902017170748

Neto, C. (2018). *O bioma como condicionante da urbanização na Amazônia*. (Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, pp 1-230). Recuperado de <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/334172>

Oliveira, A. P. de, Aguiar, E. S. de, & Pontes, A. N. (2020). Doenças tropicais negligenciadas e as vulnerabilidades socioambientais nas capitais amazônicas. *Research, Society and Development*, 9(9), e502997502. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7502>

Paasi, A., Harrison, J., & Jones, M. (2018). Handbook on the Geographies of Regions and Territories. *Edward Elgar Publishing*. doi.org/10.4337/9781785365805

Ritchie, H., & Roser, M. (2018) *Urbanization*. Our World in Data, 2018. Recuperado de <https://ourworldindata.org/urbanization>'

Smith, D. O. (2019). *Third world cities in global perspective: the political economy of uneven urbanization*. Routledge. doi.org/10.4324/9780429495663

SNIS. (2016). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Série histórica de Água, Esgotos e Resíduos Sólidos Urbanos. Recuperado de <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>

Timberlake, M. (2017). The world-system perspective and urbanization. In: *The Globalizing Cities Reader*. Routledge. 77-82.

Trata Brasil. (2019). Panorama da Participação Privada no Saneamento no Brasil 2019. Recuperado de <http://www.tratabrasil.org.br/uploads/Estudo---PANORAMA-SETOR-PRIVADO-NO-SANEAMENTO-2019.pdf>

Uhr, J. G. Z., Schmechel, M., & Uhr, D. D. A. P. (2016). Relação entre saneamento básico no Brasil e saúde da população sob a ótica das internações hospitalares por doenças de veiculação hídrica. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da Fundace*, 7(2), 01-16.

Vignoli, F. H. (2017). *Formação econômica do Brasil*. São Paulo, Brasil: Saraiva.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Enilde Santos de Aguiar – 40%

Mônica Moraes Ribeiro– 20%

Jessica Viana – 10%

Altem Nascimento Pontes – 20%