

Saneamento básico e saúde no estado de Roraima

Basic sanitation and health in the state of Roraima

Saneamiento básico y salud en el estado de Roraima

Adriano Lucena da Silva

Universidade Federal de Roraima
adrianolucenadasilva1995@gmail.com

Elisângela Gonçalves Lacerda

Universidade Federal de Roraima
elisangela.lacerda@ufr.br

Resumo

Para compreender melhor o surgimento e propagação das doenças, faz-se necessário investigar o meio em que vive os doentes. Com o avanço do processo de urbanização e, mais ainda, de uma urbanização não planejada, houve um crescimento nos agravos que têm como principais vetores animais e insetos, o que contribui para a reprodução acelerada de vários vetores, como é o caso do mosquito *Aedes aegypti*. Nos últimos anos os casos de Dengue, Zika e Chikungunya (DZC) cresceram de forma acelerada no Brasil. Portanto, este artigo tem como objetivo relacionar o saneamento básico, ou a falta, deste com a distribuição espacial dos casos de DZC registrados no estado de Roraima, no ano de 2021. Dessa maneira, os dados relacionados a estas doenças foram obtidos junto ao Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) e as variáveis que se conectam ao saneamento básico foram retiradas do censo geográfico de 2010. A geração dos produtos cartográficos se deu a partir do aplicativo de geoprocessamento ArcGis 10.6® o que possibilitou a representação espacial dos casos de DZC pelo estado de Roraima correlacionando-os com as realidades inerentes ao saneamento básico estadual. Os resultados demonstram um claro padrão de incidência das arboviroses DZC nas áreas com as menores taxas de efetividade quanto ao atendimento no setor de saneamento básico, como abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo, fator este que reverbera na necessidade de efetivação das leis vigentes e políticas públicas mais assertivas para esse setor.

Palavras-chave: saneamento básico. arboviroses. geografia da saúde.

Abstract

To better understand the emergence and spread of diseases, it is necessary to investigate the environment in which the sick live. With the advancement of the urbanization process and, even more so, unplanned urbanization, there has been an increase in diseases that have animals and insects as their main vectors, which contributes to the accelerated reproduction of several vectors, such as the *Aedes aegypti* mosquito. In recent years, cases of Dengue, Zika and Chikungunya (DZC) have increased rapidly in Brazil. Therefore, this article aims to relate basic sanitation, or the lack thereof, with the spatial distribution of DZC cases registered in the state of Roraima in 2021. Thus, data related to these diseases were obtained from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) and the variables that connect to basic sanitation were taken from the 2010 geographic census. The generation of cartographic products was carried out using the ArcGis 10.6® geoprocessing application, which enabled the spatial representation of DZC cases by the state of Roraima, correlating them with the realities inherent to the state's basic sanitation. The results demonstrate a clear pattern of incidence of DZC arboviruses in areas with the lowest effectiveness rates in terms of service in the basic sanitation sector, such as water supply, sewage, and garbage collection, a factor that reverberates in the need to enforce current laws and more assertive public policies for this sector.

Keywords: basic sanitation. arboviroses. health geography.

Resumen

Para comprender mejor la aparición y propagación de enfermedades, es necesario investigar el entorno en el que viven los pacientes. Con el avance del proceso de urbanización y, más aún, de la urbanización no planificada, se ha producido un aumento de enfermedades que tienen como principales vectores a los animales e insectos, lo que contribuye a la reproducción acelerada de varios vectores, como el mosquito *Aedes aegypti*. En los últimos años, los casos de dengue, zica y chikungunya (DZC) han aumentado rápidamente en Brasil. Por lo tanto, este artículo tiene como objetivo relacionar el saneamiento básico, o la falta del mismo, con la distribución espacial de los casos de DZC registrados en el estado de Roraima, en el año 2021. De esta manera, los datos relacionados a estas enfermedades se obtuvieron del Sistema de Información sobre Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN) y las variables que se relacionan con el saneamiento básico fueron tomadas del censo geográfico de 2010. Los productos cartográficos fueron generados mediante la aplicación de geoprocetamiento ArcGis 10.6®, que permitió la representación espacial de los casos de DZC por el estado de Roraima, correlacionando con las realidades inherentes al saneamiento básico estatal. Los resultados demuestran un claro patrón de incidencia de arbovirus DZC en áreas con menores índices de efectividad en términos de servicio en el sector de saneamiento básico, como abastecimiento de agua, alcantarillado y recolección de basura, factor que se refleja en la necesidad de hacer cumplir las leyes vigentes. políticas públicas más asertivas para este sector.

Palabras clave: saneamiento básico. arbovirus. geografía de la salud.

Introdução

A estruturação urbana advinda através do processo de Revolução Industrial trouxe consigo inúmeras questões a serem discutidas, entre elas as novas realidades urbanísticas, o êxodo rural, o processo de segregação socioespacial, problemáticas ambientais e preocupações relacionadas à Saúde, sobretudo à Saúde conjugada ao crescimento urbano desordenado.

A Geografia Médica, atualmente compreendida como Geografia da Saúde, passou por diversas (re) formulações no decorrer do tempo, a exemplo da própria ciência geográfica, que tem sua evolução atrelada a inúmeros estágios de desenvolvimento, conceituais e epistemológicos. Dessa forma, discussões inerentes ao entendimento e aplicabilidade da Geografia Médica no Brasil, de maneira mais categórica, passam a acontecer no decorrer do século XX, ocasionadas pelo grande adensamento populacional, resultante do êxodo rural e pelos processos de urbanização e industrialização.

Nessa conjuntura, inúmeras problemáticas vão surgindo no seio das sociedades, entre elas, as que se ligam diretamente à saúde. Peiter (2005) destaca que, com a evolução da humanidade, se tem a comprovação, através de estudos, de que é fundamental compreender o meio em que o ser humano habita, pois, tal prática é necessária para entender o comportamento humano, e conseqüentemente, como esse interfere na sua saúde.

Dessa forma, é importante analisar a construção e a evolução urbana do Brasil, pois esta ocorre de forma desigual, o que acentua as disparidades sociais e as problemáticas urbanas. Segundo o

Ministério das Cidades (2013), os moldes da urbanização brasileira construíram, nas últimas décadas, cidades caracterizadas pela fragmentação do espaço e pela exclusão social e territorial.

No que diz respeito às mazelas relacionadas à Saúde e a atual configuração das sociedades, sem dúvidas, o Saneamento Básico (SB) está presente em todos os prismas de discussão. Pois a necessidade de mitigar, em pleno século XXI, problemáticas inerentes à falta, inexistência ou precariedade do SB são discussões que permeiam todo o escopo da Geografia da Saúde. Cabendo enfatizar que até mesmo a Organização Mundial de Saúde (OMS) destaca que o saneamento básico precário é um fator preponderante de “risco tradicional” à saúde.

Corroborando tal pensamento, Nugem (2015) enfatiza que o acesso de maneira universal aos benefícios oriundos do saneamento ainda é algo que se almeja alcançar. Onde ofertá-lo de maneira equitativa, para toda a sociedade brasileira, é demanda necessária. Pois os serviços de saneamento estão conectados de maneira indissociável à qualidade de vida, assim como às necessidades de preservação e proteção dos ambientes naturais.

Promover uma urbanização com boa infraestrutura de serviços de saneamento básico (água tratada e esgotamento sanitário) tem sido um desafio para os municípios brasileiros. Na região Norte a situação é ainda mais grave, tendo em vista que a maior parte das pessoas não têm acesso a esses serviços, mesmo nas capitais dos estados. Deste modo, observa-se a elevada incidência de Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado - DRSAI.

A falta de saneamento básico adequado gera uma série de problemas sociais, uma vez que influencia diretamente na qualidade de vida dos indivíduos. Primeiro que se trata de uma questão de saúde pública, tendo em vista que muitas doenças são ocasionadas pela falta de acesso à água tratada ou contato com dejetos provenientes de uma rede de esgotamento sanitário inadequada. Em segundo lugar, há o alto custo gerado para tratar as doenças, além dos dias de trabalho e aulas perdidas pelas pessoas que adoecem. Soma-se a isso os impactos indiretos, tais como a redução na atração turística e a menor valorização dos imóveis.

Assim, o saneamento ambiental, aliado ao crescimento urbano e às práticas eficientes de aplicação dos critérios do saneamento básico, pode contribuir, de maneira significativa, para a equidade social. Verdade é que a deficiência, a ineficiência e ou insuficiência desses serviços ocasionam impactos negativos na educação, no trabalho, na economia, na biodiversidade, na saúde e na qualidade de vida, entre outros (GARCIA; FERREIRA, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Partindo disso, o presente capítulo tem por objetivo analisar a cobertura do serviço de saneamento básico nos municípios roraimenses e correlacionar a mesma com a incidência de arboviroses. Dessa forma, pretende-se identificar quais são os municípios mais carentes com relação ao acesso a serviços de saneamento básico, além de identificar quais são as arboviroses mais

recorrentes nos municípios. Optou-se pelas arboviroses por serem as doenças ligadas à falta de saneamento básico mais recorrentes nos municípios roraimenses.

Para a realização deste estudo foram utilizados os dados de saneamento básico coletados pelo Censo Demográfico de 2010. Utilizou-se os dados referentes à população com acesso à água da rede geral de distribuição, população com acesso ao esgotamento sanitário e população com acesso à coleta de lixo. Esses dados foram divididos pela população de cada município no ano de 2010 e multiplicados por 100, assim foi obtido o percentual da população atendido por cada serviço de saneamento básico.

As arboviroses são causadas por “arbovírus”, que engloba todas aquelas doenças transmitidas por insetos e aracnídeos. Incluem os vírus da dengue, zika, chikungunya e febre amarela. Neste estudo utilizou-se os dados de ocorrência de dengue, zika e chikungunya em cada município roraimense no ano de 2021, disponibilizados pelo Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Para não trabalharmos com dados brutos e assim dificultar as análises comparativas entre os municípios, processou-se a construção de taxas brutas. Tais taxas foram obtidas dividindo o número de casos pela estimativa da população para o ano de 2021 e o resultado foi multiplicado por 100 mil. Os resultados obtidos, tanto na taxa percentual de acesso aos serviços de saneamento básico, quanto nas taxas brutas de incidências de arboviroses, foram mapeados com o auxílio do aplicativo de geoprocessamento ArcGis 10.6®. Os mapas produzidos foram devidamente analisados de forma comparativa.

Este capítulo traz inicialmente uma discussão acerca do processo de urbanização e a implantação de saneamento básico nas cidades brasileiras. Em seguida é analisada a cobertura dos serviços de saneamento básico nos municípios roraimenses. No tópico 4 é abordada a distribuição na ocorrência de arboviroses por município e a relação das mesmas com a oferta de saneamento básico. Por fim são apresentadas as considerações finais e a lista de referências utilizadas nesta pesquisa.

Urbanização e saneamento básico

Os processos de conformação espacial são, na grade maioria dos casos, excludentes e diferenciados, atendendo características particulares de cada localidade. Nessa conjuntura, os municípios do estado de Roraima passaram e passam diariamente por mudanças em sua configuração espacial, mudanças essas que cada vez mais contribuem para os aumentos das disparidades sociais existentes em suas áreas urbanas. Tal conjuntura pode ser confirmada quando Santos (1993) destaca que o modelo de configuração espacial adotado implicou na urbanização do território em detrimento da urbanização da sociedade.

Atualmente, os agentes promotores do espaço urbano fomentam, incessantemente, a especulação imobiliária, fazendo com que os grupos sociais desprovidos de condições financeiras sejam, cada vez mais, empurrados para áreas distantes das regiões centrais e sem atendimento básico por parte governamental. Tal prática vem sendo confirmada através de inúmeros loteamentos que estão sendo criados, próximos ou não, dos núcleos urbanos, onde estes não atendem de forma satisfatória às questões de infraestruturas para a efetivação e suporte das qualidades de vida da população (CANDOLETTA; SILVA NETO, 2015).

Nessa configuração, o pensamento reflexivo que deveria ser adotado a fim de proporcionar equidade social à população é o de pensar o meio como parte integrante e fundamental para a manutenção da saúde, assim como Inojosa (2011, p. 89) enfatiza “a necessidade de modernizar as cidades, melhorar as condições de salubridade e reduzir os riscos de epidemias”. Pois através dessa simples formulação passa a ser possível pensar em um meio ambiente de completo bem estar, como preconiza a Organização Mundial da Saúde.

Partindo dessas conjunturas podemos passar a entender o Saneamento Básico (SB) como parte integrante da relação entre homem, ambiente e a relação entre ambos buscando a promoção da saúde e do bem estar físico, mental e psíquico e não meramente uma ferramenta de eliminação ou prevenção de doenças (SOUZA et al., 2015).

Nesse prisma, é necessário pensar um projeto nacional de desenvolvimento que tenha como premissa promover a saúde no seu sentido *lato* buscando atender tanto a coletividade como o individual (FIOCRUZ, 2015), para que a sociedade passe a ser o foco das ações e que a construção social de um espaço urbano seja proveniente de pensamentos reflexivos e totalitários, abrangendo todo o escopo do SB.

Tal paradigma deve ser instituído para que o SB na perspectiva neoliberal arraigada aos processos de privatizações não passe a ser uma obra de infraestrutura voltada a um ramo de prestação de serviços disponibilizados apenas aqueles capazes de pagar (BORJA, 2016). Panorama que pode ocasionar diversos contrastes no âmbito social, tendo em vista os altos índices de desemprego, a fome assolando grande parte da classe econômica desprovida de renda fixa mensal e aqueles que, por motivos de logísticas, não podem ou não são atendidos pelo setor de saneamento.

Por mais que os processos de urbanização estejam se intensificando, muitas áreas apresentam disparidades em relação às outras. Inúmeros fatores contribuem para esse problema conjuntural, dentre eles a má distribuição de renda e de investimentos nas áreas distantes da região central ou dos grandes centros comerciais. Menezes; Uchoa (2011) destacam que grande parcela populacional vive em localidades com inadequabilidade no tocante ao SB, como encostas de morros e nas margens de rios, ocasionando vulnerabilidade a doenças infectocontagiosas, onerando assim a saúde pública, e reduzindo a qualidade de vida populacional.

Partindo desta perspectiva, Garcia e Ferreira (2017), mediante estudos, constataram que as condições referentes ao SB são refletidas sobre a saúde da população imediatamente exposta à uma área insalubre e com saneamento básico inadequado, pois esses fatores reverberam na atração de vetores de doenças como ratos, baratas, moscas, mosquitos dentre outros insetos responsáveis por disseminarem doenças.

Consubstanciando tal pensamento, salienta-se que os aumentos exponenciais de degradação decorrentes do processo de urbanização e ocupações desordenadas, contribuem para formação de áreas dotadas de precariedade de infraestrutura, das quais corroboram com as condições deficitárias de higiene, abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição inadequada dos resíduos sólidos, colaborando para a sobrecarga e degradação do meio ambiente (NICÁCIO; PEREIRA JUNIOR, 2019).

Ao relacionar o meio ambiente com o saneamento básico inadequado inúmeras problematizações emergem no escopo conceitual, dentre elas a mais presente no panorama social é destacada pela Funasa (2010) quando salienta que a precariedade nos serviços de SB está diretamente relacionada ao aumento de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI). Assim, a maior incidência dessas doenças, são capazes de influenciar de forma categórica a qualidade de vida e as condições de saúde da sociedade (FERREIRA; *et. al.*, 2016).

Nesse contexto, o meio em que o homem está inserido é um dos fatores preponderantes para o bem estar do mesmo, pois segundo Paula *et. al.* (2021, p.440) “as condições de vida e também as condições de trabalho são elementos pertencentes ao meio em que o sujeito se insere, sendo considerados determinantes sociais para a saúde”.

Corroborando tal pensamento Relly, *et. al.* (2019), destacam que atualmente a saúde está relacionada diretamente com a qualidade de vida populacional, que é composta por um conglomerado de bens que englobam a alimentação, o trabalho, o nível de renda, a educação, o meio ambiente, o saneamento básico, a vigilância sanitária e farmacológica, a moradia e o lazer. Assim fica expresso o quão a interrelação entre meio ambiente, população e saneamento básico se fazem necessário para a construção de uma sociedade pautada na equidade e na justiça social.

Desse modo, Coura (1992, p. 336), aponta para uma concepção de saúde pautada na interrelação homem-meio para formular seu pensamento, na qual destaca que a saúde é refletida através de uma “adaptação do homem ao meio, preservando a sua integridade física, funcional, mental e social”. Mediante esse postulado, o homem enquanto ser organizador do espaço sofre influencias externas em seu dia a dia, pois a (re)produção do espaço urbano se dá através de fatores e agentes que, muitas das vezes, não visam o sistema organizacional das sociedades e acabam perpetuando as disparidades sociais e urbanas.

As problemáticas vivenciadas na contemporaneidade são reflexos de ações e iniciativas que auxiliam a perpetuação de um modelo de organização do espaço urbano insuficiente para a sociedade. Pois associado ao processo de urbanização, emergem no escopo da discussão, problemáticas ambientais e sociais, resultantes da incapacidade ou ineficácia de planejamentos e gestões de tal processo no âmbito nacional, estadual e municipal (PEIXOTO, STUDART E CAMPOS, 2016).

Nessa conjuntura, Philippi Junior; Mendiondo (2018, p. 696), denotam que “o saneamento é uma das áreas de maior riqueza de exemplos nas quais riscos ambientais decorrem da interação entre fenômenos naturais e atividades humanas, ambos percussores e modificadores do meio”. Assim, as causas relacionais entre meio e homem decorrem de sua interrelação, fomentando aspectos diferenciados em determinadas localidades, pois a especificidade de um fenômeno pode ser posta à experimentação sob a égide de várias vertentes.

Adiante, cabe salientar que a união de planejamento urbano com as necessidades e características da sociedade se faz ferramenta imprescindível na busca de uma equidade social e urbana, pois compreender os modelos de interrelação social são formas pujantes na busca de uma compreensão holística. Outrossim, “planejar e organizar é uma forma de prevenir problemas urbanos quando nos referimos à habitação” (OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2012, p. 04).

Corroborando tal postulação, Souza (2014, p. 80) assevera que “proporcionar saúde pública significa promover políticas que atendam e solucionem as questões sociais, ambientais, econômicas, que refletem diretamente na saúde da população”, o que, conseqüentemente, virá a reverberar sobre a qualidade do meio ambiente e da sociedade. Pois a relação causal entre “doença” em consonância com “saúde” não pode ser compreendida como uma questão individual e sim de ordem coletiva (GUIMARÃES; CARVALHO; SILVA, 2007).

Dessa maneira, vale destacar que a qualidade ambiental necessita ser vista e compreendida como elemento constituinte e normativo do princípio da dignidade humana, especialmente em decorrência de ser indispensável para manutenção e a existência da vida (SARLET; FENSTERSEIFER, 2010).

Nessa conjuntura, a sociedade, sob as problemáticas ocasionadas pelo saneamento ambiental inadequado, acaba padecendo por inúmeras causas: por um lado, a urbanização representa um gigantesco e complexo desafio para a oferta de infraestrutura, de serviços e de outros recursos necessários para atender às necessidades dos cidadãos — por outro lado, oportuniza o melhoramento da saúde das pessoas. Portanto, o planejamento urbano pode e deve desempenhar um papel fundamental (NUGEN, 2015).

Dessa maneira, entende-se por saneamento básico os processos e mecanismos de abastecimento de água potável, coleta, tratamento e disposição de esgoto, manejo de resíduos sólidos, manejo de águas pluviais e controle de pragas, relacionando-se de maneira mais contundente com as

questões do acesso ao serviço. No que se refere ao saneamento ambiental, este possui uma aplicação um pouco mais ampla: além do acesso aos serviços de saneamento, são incluídas questões inerentes ao meio ambiente e a sua preservação, com intuito de promover a qualidade e a melhoria do meio ambiente, contribuindo para a saúde pública e o bem-estar da população (SINERGIA, 2016).

Nessa conjuntura, Oliveira (2012) relatou que os processos de urbanização, nas primeiras décadas do século XXI têm se caracterizado como um dos grandes desafios à saúde pública e ao desenvolvimento social equitativo. São inúmeras mazelas que fazem parte do panorama social global, uma vez que as desigualdades se espacializam pelo globo de maneira irregular, ocasionando desigualdades, principalmente as de acesso a ambientes salubres.

Nesse sentido, o planejamento urbano pode e deve exercer *status* fundamentalista para a evolução saudável da população. Resumindo, compreende-se o planejamento urbano social como um caminho para a criação de cidades saudáveis, sustentáveis e equitativas (OMS, 2011).

Nessa conjuntura, emerge a necessidade de indicadores sociais atrelados à qualidade da justiça social e à promoção de um ambiente socialmente construído, apoiadas por uma perspectiva fundamentada na equidade e no saneamento ambiental adequado, pois, em pleno século XXI, são inaceitáveis tantas desigualdades, principalmente em indicadores básicos como os relacionados ao abastecimento de água, à coleta e ao tratamento de esgoto, à drenagem viária, e à habitação, entre outras inúmeras demandas sociais.

Tais indicadores exercem fundamental importância para os profissionais de saúde pública, gestores, governantes e residentes das comunidades (OLIVEIRA, 2012). Pois é por meio de um Planejamento Urbano atento às demandas sociais que medidas poderão ser tomadas para o equacionamento ou controle das problemáticas indicadas.

Cobertura de saneamento básico nos municípios de Roraima

A observação dos dados referentes ao percentual de acesso à água tratada nos municípios de Roraima demonstra que apenas Boa Vista tem mais de 90% da população atendida por rede geral de distribuição de água. Cabe destacar que em Amajari e Rorainópolis menos de 40% dos habitantes são atendidos por esse serviço. Os habitantes que não estão conectados à rede geral de distribuição de água são abastecidos por poços artesianos, lagos e igarapés.

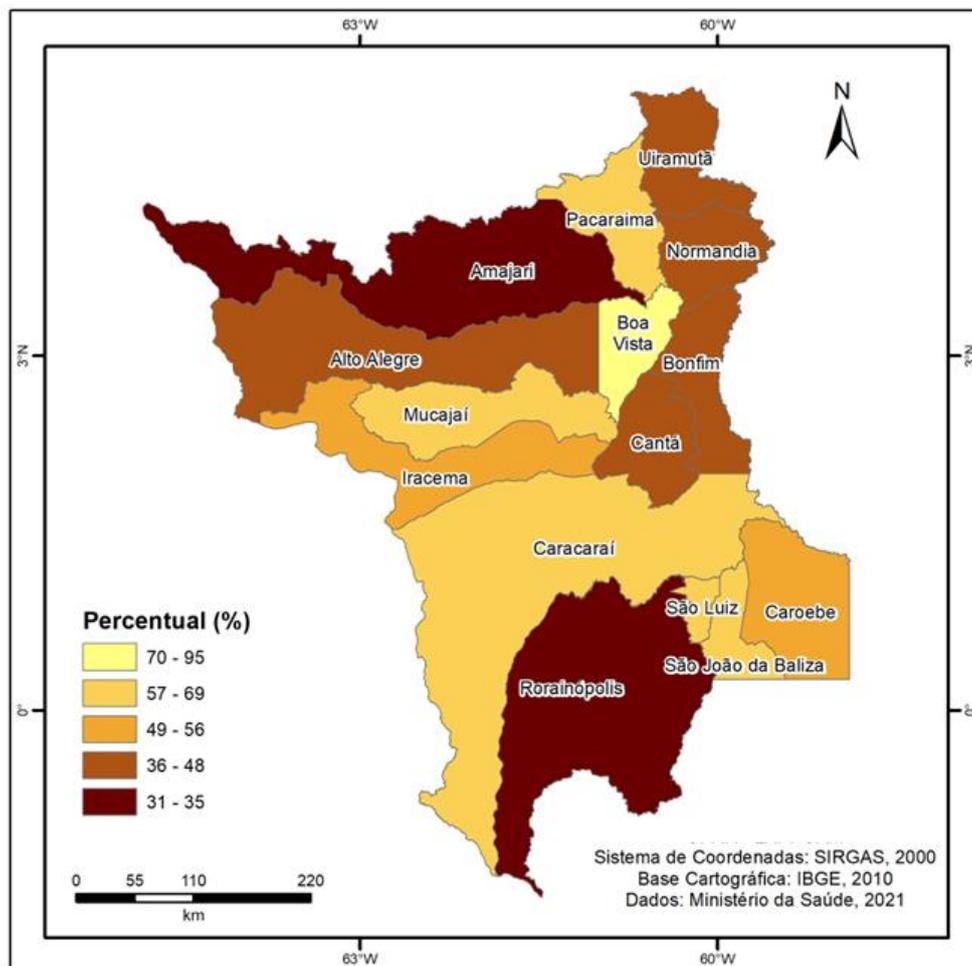


Figura 1 – Percentual de acesso à água tratada nos municípios de Roraima
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

O acesso à água tratada é um dos pilares do saneamento básico, uma vez que o uso de água sem o devido tratamento pode acarretar uma série de doenças. Dessa forma, população não assistidas estão expostas a vetores que podem ocasionar doenças como diarreia e cólera. Portanto, é necessário que os municípios invistam mais na expansão do acesso à água tratada no estado de Roraima. Apesar de não possuir percentuais dentro do desejável, cabe destacar que dentre os três serviços de saneamento básico no estado esse é o que apresenta maior cobertura.

No tocante ao serviço de esgotamento sanitário, a situação dos municípios roraimenses pode ser definida como sendo crítica. Conforme se visualiza na figura 2, sete dos 15 municípios apresentam menos de 1% da população com acesso a esse serviço. Mesmo na capital Boa Vista, menos de 20% da população tem suas residências ligadas a uma rede de esgoto. Neste cenário Caracaraí se destaca como sendo o município com maior cobertura, atendendo mais de 30% de sua população.

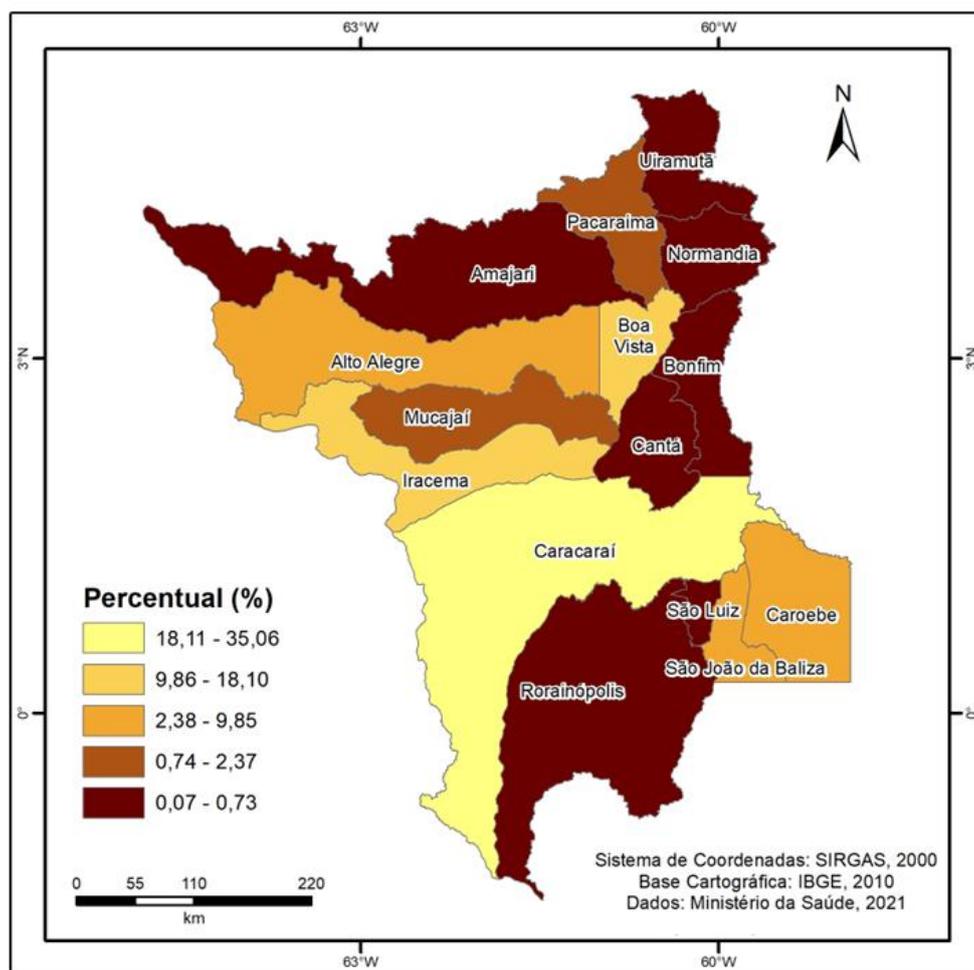


Figura 2 – Percentual de acesso ao esgotamento sanitário nos municípios de Roraima
 Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

O destino incorreto de dejetos humanos é um grande problema de saúde pública e contribui sobremaneira para a redução da qualidade ambiental do meio. A falta de rede de esgoto e de tratamento adequado para o mesmo, além de ocasionar doenças, pode contaminar o solo e gerar poluição de cursos d'água, além de poluição visual. Destarte, os dejetos humanos apresentam diversos patógenos, que precisam ser adequadamente neutralizados. Na falta de uma expressiva rede coletora de esgoto, a maior parte das residências do estado fazem uso de fossa séptica ou mesmo de fossa negra, isso quando o esgoto não é lançado diretamente no meio ambiente.

A coleta de resíduos sólidos é outro serviço que faz parte do saneamento básico. Conforme os dados presentes na figura 3, a quase totalidade dos municípios não têm 50% da população atendida por este serviço.

Somente Boa Vista apresenta mais de 60% da população atendida por serviço de coleta de resíduos. Outro grande problema no estado é a presença de lixões em todos os municípios. Mesmo Boa Vista não possui um Aterro Sanitário adequado. Dessa forma, a poluição é algo presente em todos os municípios, sendo comum encontrar resíduos em lagos e igarapés.

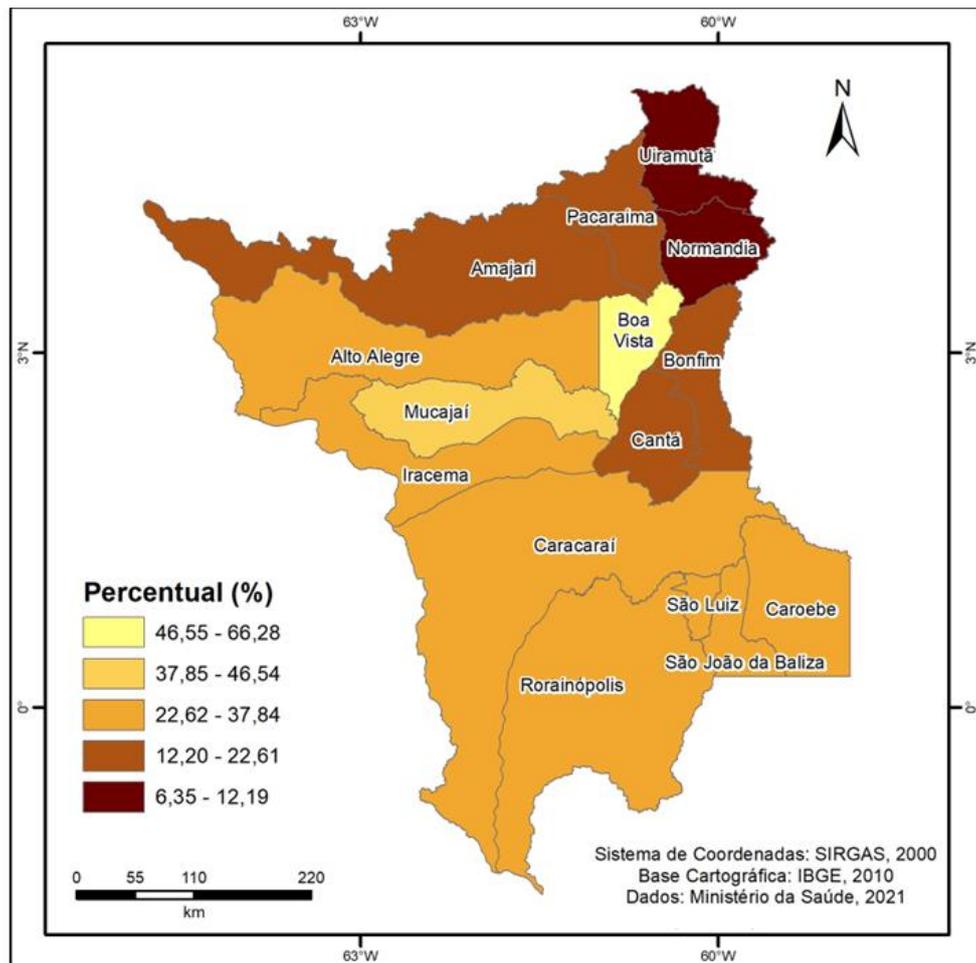


Figura 3 - Percentual de acesso à coleta de lixo nos municípios de Roraima
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Os dados analisados apontam que o estado de Roraima precisa investir nos serviços de saneamento básico. Nota-se que a grande maioria da população não tem acesso a esses serviços, sendo que muitos dos que têm também não é da forma adequada. Isso compromete a qualidade de vida da população e a própria qualidade do meio ambiente. A longo prazo esse descaso tende a ocasionar altos custos com saúde e com a própria infraestrutura urbana das cidades do estado.

No tópico seguinte serão analisadas as ocorrências de arboviroses nos municípios roraimenses no ano de 2021. Pretende-se observar se nos municípios nos quais o serviço de saneamento básico é mais precário há maior ocorrência dessas doenças.

Incidência de arboviroses em Roraima

A Dengue é a principal arbovirose identificada no estado de Roraima, com taxas que chegam a 134 casos por 100 mil habitantes. Nota-se que nos municípios de Amajari, Pacaraima, Normandia, Cantá e São Luiz não foi registrado nenhum caso de Dengue em 2021, ver figura 4. Esse dado pode representar a realidade, mas há grande possibilidade de que haja subnotificação da doença nesses municípios. Ao analisar o acesso desses municípios aos serviços de saneamento básico verifica-se

que os mesmos são ruins ou péssimos. Portanto, há de se esperar que haja a incidência de doenças como a Dengue, cujo vetor se favorece da presença de água parada em decorrência do destino incorreto de resíduos ou da falta de esgotamento sanitário.

Por outro lado, nos municípios de Caroebe, São Luiz e São João da Baliza foram detectadas as maiores taxas de incidência de Dengue. Os três municípios, localizados na porção sudeste do estado, possuem um acesso precário aos serviços de saneamento básico. Dessa forma, a falta de acesso à rede de esgoto e coleta de lixo certamente contribuiu para o expressivo número de casos observados.

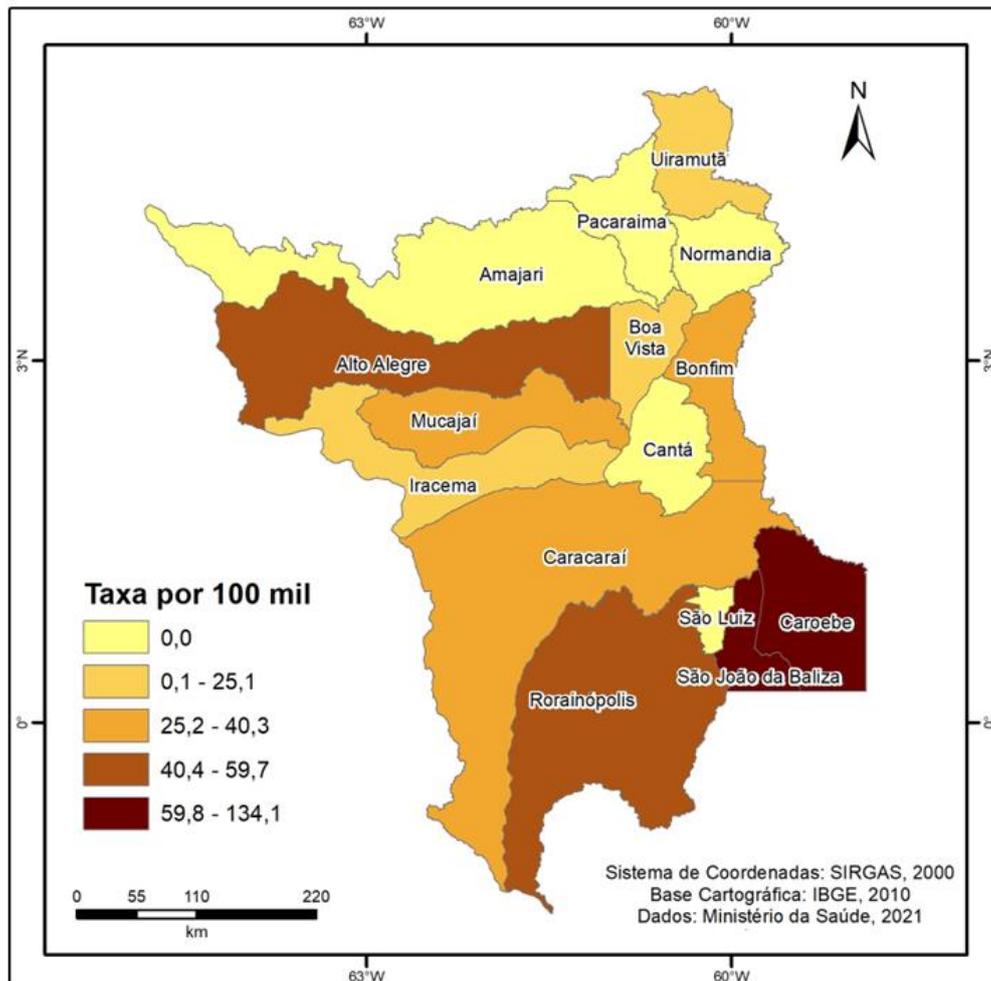


Figura 4 – Incidência de Dengue nos municípios de Roraima – 2021
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Com relação à incidência de Zica nos municípios de Roraima, em 2021 apenas sete municípios registraram a ocorrência da doença. Mais uma vez, é possível questionar a validade dos dados, pois em muitos casos as pessoas não chegam a utilizar os serviços públicos de saúde, seja por falta de informação ou inexistência dos mesmos. A precariedade do atendimento médico nos pequenos municípios roraimenses pode ser um dos fatores a influenciar na não notificação dos casos.

Na figura 5 os municípios de São João da Baliza, Caroebe e Normandia se destacam com as maiores taxas de incidência de Zica. São municípios cuja infraestrutura de saneamento básico é insuficiente e precária, especialmente o esgotamento sanitário.

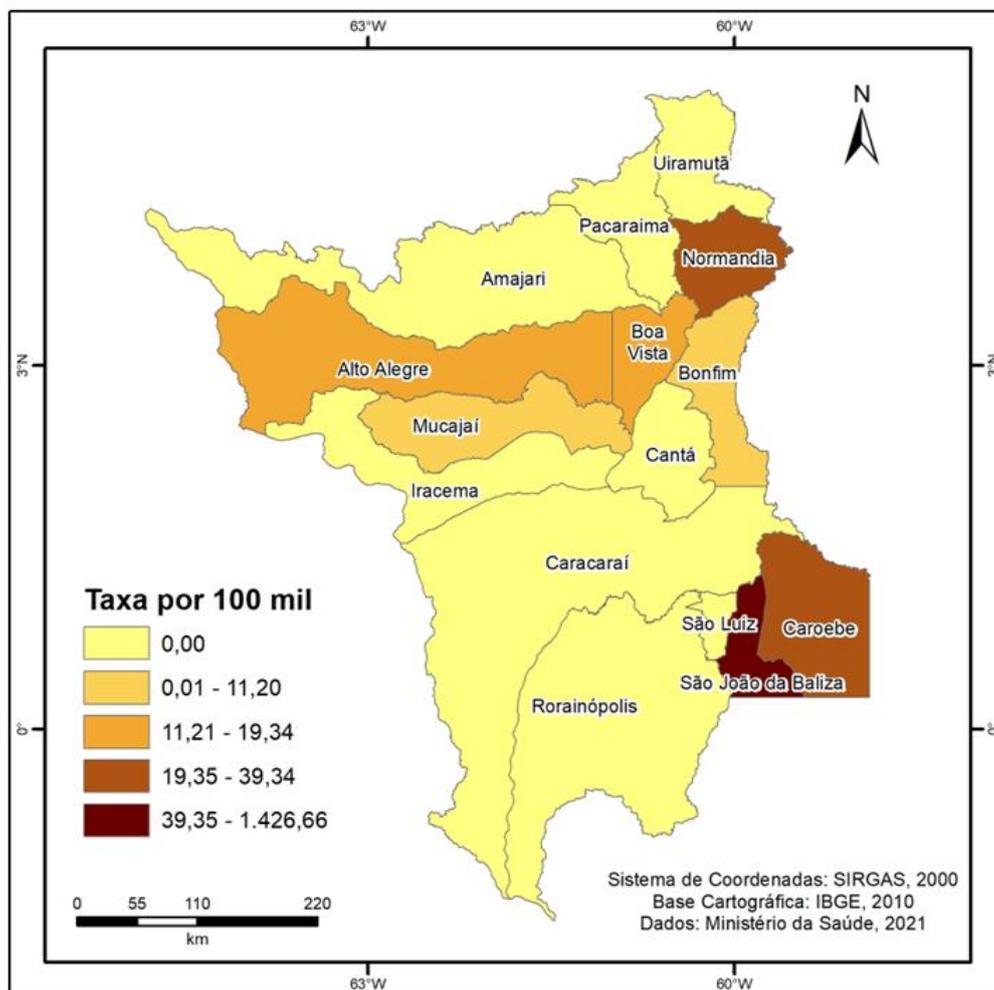


Figura 5 - Incidência de Zica nos municípios de Roraima - 2021
 Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Na figura 6, que representa a distribuição das taxas de incidência de Chikungunya nos municípios de Roraima, mais uma vez o município de São João da Baliza se destaca com alta taxa. Em seguida aparecem os municípios de Caroebe, Rorainópolis, Mucajaí e Alto Alegre. São João da Baliza, no contexto do estado, não possui as piores taxas percentuais de acesso ao saneamento básico. Contudo, chama a atenção a alta incidência de arboviroses no município. Faz-se necessário a realização de estudos mais aprofundados na tentativa de se identificar quais fatores estão contribuindo para a configuração deste cenário.

Com exceção de Boa Vista, os demais municípios de Roraima possuem uma infraestrutura urbana precária, com poucos serviços de saúde, saneamento, educação e emprego. Por certo que esse cenário influencia na incidência das doenças ora investigadas.

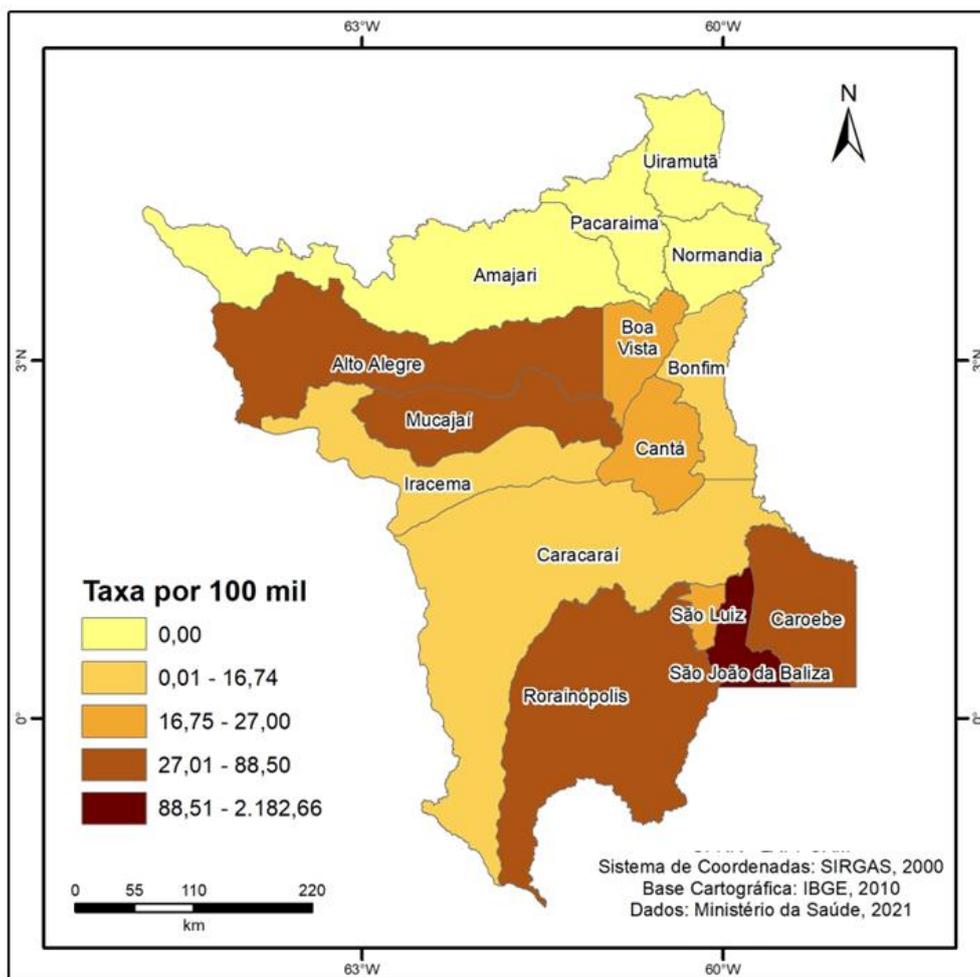


Figura 6 – Incidência de Chikungunya nos municípios de Roraima – 2021
Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Ao comparar a incidência de arboviroses e o acesso aos serviços de saneamento básico nos municípios de Roraima foi possível constatar a precariedade desses serviços e uma alta incidência dessas doenças especialmente no município de São João da Baliza. Destarte, a subnotificação pode ser um dos fatores a dificultar a precisa constatação da taxa de incidência das doenças investigadas. Todavia, o cenário que se apresenta é preocupante e requer por parte do poder público maiores investimentos na expansão da rede de serviços de saneamento básico.

Considerações finais

Pensar a organização do espaço urbano desconectado de uma abordagem pautada na relação homem, espaço e meio ambiente é um exercício meramente simplório. Pois as conexões entre essas três vertentes são fundamentais para corroborar nas elaborações de reflexões e conjunturas que podem e são fundamentais para que se entenda as realidades vivenciadas no seio das sociedades.

Desse modo, as precariedades e insuficiências advindas dos modelos de (re) produção do espaço urbano contribuem, consubstancialmente, para inúmeras problemáticas enfrentadas pela

população, dentre elas as questões relacionadas à habitação, organização espacial e à saúde. No tocante à saúde, esta é afetada diretamente por questões relacionadas a falta ou insuficiência de serviços essenciais para a manutenção da qualidade de vida como, abastecimento de água tratada, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, fatores que são fundamentais para a promoção de um ambiente adequado para perpetuação da vida.

Partindo dessa conjuntura, o Saneamento Básico (SB) conjugado ao bem estar social no estado de Roraima necessita de atenção por partes dos seus gestores, pois a população ainda padece de doenças associadas ao saneamento ambiental inadequado (DARSAI), conforme o que foi exposto ao analisar os índices de pessoas infectadas por Dengue, Zika e Chikungunya no estado, onde a análise dos produtos cartográficos tendem a indicar uma forte relação dessas doenças com a inadequabilidade de SB.

Nesse prisma, constata-se a necessidade de incentivos na seara das políticas públicas para mitigar tais problemáticas, pois essas mazelas podem ser solucionadas com o simples ato de tornar o ambiente adequado aumentando os padrões de habitabilidade, salubridade e equidade social, pois saneamento básico deve ser entendido como um dos direitos fundamentais das sociedades e precisa ser visto sob a ótica de um serviço indispensável para a manutenção do completo bem estar das populações e não meramente uma mercadoria, disposta somente aos que podem pagar por tal serviço.

Referências bibliográficas

AQUINO, M. C. **Você sabe a diferença entre saneamento ambiental e saneamento básico?** Disponível em: <http://www.sinergiaengenharia.com.br/voce-sabe-a-diferenca-entre-saneamento-ambiental-e-saneamento-basico/>. Acesso em: 24 jun. 2022

BORJA, P. C. Privatização dos Serviços Públicos de Saneamento no Brasil e a onda neoliberal radicalizada. In: **Série de textos em defesa da gestão pública do saneamento** – Assemae, dez. 2016. Disponível em: <http://www.assemae.org.br/noticias/item/1870-serie-de-artigos-privatizacao-dos-servicos-publicos-de-saneamento>. Acesso em: 17 jun. 2022.

CANDOLETTA, V.; SILVA NETO, M. L. Questões estruturais e conjunturais dos loteamentos em São Paulo: o caso do Village Campinas. In. **XX ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA PUC-CAMPINAS**. Campinas, 2015. Anais. p. 2015.

COURA, J. R. Endemias e meio ambiente no século XXI. **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 335-341, 1992.

FERREIRA, P. D. S. F.; MOTTA, P. C.; SOUZA, T. C. de.; SILVA, T. P.; OLIVEIRA, J. F.; SANTOS, A. S. P. Avaliação preliminar dos efeitos da ineficiência dos serviços de saneamento na saúde pública brasileira. **Revista Int Ciências** 2016; 6(2):214-29. <https://doi.org/10.12957/ric.2016.24809>

Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). **Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde Decorrentes de Agravos Relacionados a um Saneamento Ambiental Inadequado**. Brasília: FUNASA; 2010.

Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). **Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil**. Disponível em:

<http://www.conflitoambiental.icict.fiocruz.br/index.php?pag=ficha&cod=333>. Acesso em: 04 jun. 2022

GARCIA, M. S. D.; FERREIRA, M. de P. Saneamento Básico: Meio Ambiente e Dignidade Humana. **Dignidade Re-Vista**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 12, jul. 2017. ISSN 2525-698X. Disponível em: <<http://periodicos.puc-rio.br/index.php/dignidaderevista/article/view/393/274>>. Acesso em: 02 set. 2021.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F.; SILVA, L. D. B. **Saneamento e meio ambiente**. Ago. 2007. [acesso 15 Jun 2022]. Disponível em: <http://www.ufrrj.br/institutos/it/deng/leonardo/ownloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%203.pdf>

INOJOSA, R. M. - Intersetorialidade e transversalidade. In: **Panorama do Saneamento Básico no Brasil – V. 7: Cadernos temáticos para o panorama do saneamento básico no Brasil**. Brasília: MCidades, 2011. Cap.5, p. 83-122.

MENEZES, T. A.; UCHOA, F. Mortalidade infantil, saneamento básico e o impacto da saúde sobre o crescimento econômico brasileiro. In **Anais do XXXIX Encontro Nacional de Economia** (p. 1–16). Foz do Iguaçu/Paraná: ANPEC. 2011.

NICÁCIO, J. A.; PEREIRA JUNIOR, A. Saneamento básico, meio ambiente e a saúde pública em Açailândia - MA. **Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA**, Três Lagoas, v. 8, n.1, pp. 123-136, Janeiro/Julho. 2019

NUGEM, R. de C. **Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) em Porto Alegre – RS**. 2015. 117 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Escola de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

OLIVEIRA, E. G. de. **Caracterização dos Impactos Ambientais na bacia hidrográfica do Espírito Santo/Coari (Am) no período de 1990 a 2010**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Amazonas, 2012.

OLIVEIRA, J. P. M.; *et al.* Saúde/doença: as consequências da falta de saneamento básico. **Informativo Técnico Do Semiárido (Pombal-PB)**, Viana do Castelo, v. 9, n 2, p 23-29, jun./dez. 2015. Disponível em: <<https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/INTESA/article/view/3592/3239>>. Acesso em: 30 out. 2021.

OLIVEIRA, V. F.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. **O papel da indústria da construção civil na organização do espaço e do desenvolvimento regional** – UNINDU 2012.

OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Conferência Mundial sobre Determinantes Sociais da Saúde (WCSDH)**: documento técnico. Genebra, 2011. p. 32. Disponível em: <http://cmdss2011.org/site/wp-content/uploads/2011/08/Primeira_versao_documento_tecnico_CMDSS.pdf>. Acesso em: 03 nov. 2021.

PAULA, A. C. S. F. de.; JANTARA, R. D.; ABREU, D. P. G.; MELO, M. C. V. A. de. Reflexões acerca da conceituação de saúde e construção de um conceito de saúde: implicações para os profissionais da saúde. In: **Revista SUSTINERE**, Rio de Janeiro. v. 9, suplemento 2. p. 430 – 443. Setembro de 2021

PEITER, P. C. **A geografia da saúde na faixa de fronteira continental do Brasil na passagem do milênio**. 2005. 314 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

- PEIXOTO, F. da S.; STUDART, T. M. de C. e CAMPOS, J. N. B. A Gestão das águas urbanas: questões e integração entre legislações pertinentes. **Revista de Gestão de Águas da América Latina**. Porto Alegre, v. 13, n. 2, pp. 160-174. 2016.
- PHILIPPI JR., Arlindo e MEDIONDO, Eduardo Mário. Redução de Riscos Ambientais: o Necessário Enfoque Interdisciplinar. In: PHILIPPI JR., Arlindo (coord.). **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. 2. Ed. Barueri: Manole, 2018.
- RELLY, C. D.; TOMIASI, A.; CASSOL, K.; ROMERO, G.; TOPANOTTI, J. **Atuação fonoaudiológica no sistema público de saúde** – revisão de literatura. Journal of Health [Internet]. 1(1), p.212-231, 2019. Disponível em:<https://fjh.fag.edu.br/index.php/fjh/article/view/12>
- SANTOS, M. **Urbanização Brasileira**. São Paulo, SP: Hucitec, 1993.
- SARLET, I.W.; FENSTERSEIFER, T. Direito à saúde e proteção do ambiente na perspectiva de uma tutela jurídico-constitucional integrada dos direitos fundamentais socioambientais (DESCA). **BIS Boletim do Instituto de Saúde**, v. 12, n. 3, p. 248-253. 2010.
- SOUSA, C. D. S. S.; SOUSA, S. C. S.; ALVARES, A. M. Diretrizes normativas para o saneamento básico no Brasil. **Caderno de Geografia**. 2015 Jan./ Jun.; 25(43): 102-15.