

# SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE PÚBLICA: DESAFIOS E IMPACTOS NO CONTROLE DE DOENÇAS VETORIAIS NO RIO GRANDE DO NORTE

*Basic sanitation and public health: challenges and impacts on vector-borne disease control in Rio Grande do Norte*

*Saneamiento básico y salud pública: desafíos e impactos en el control de enfermedades vectorizadas en Rio Grande do Norte*

## RESUMO

Os serviços de saneamento básico, fundamentais para a saúde, têm raízes nas civilizações antigas e evoluíram ao longo da história, desempenhando um papel central na prevenção de doenças. No contexto atual, iniciativas como a Política Estadual de Saneamento Básico do Rio Grande do Norte, instituída pela Lei nº 8.485/2024, regulamentam ações governamentais voltadas à melhoria desses serviços, promovendo a descentralização, a sustentabilidade e a universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário, conforme previsto no Sistema Único de Saúde. Esta pesquisa realizou uma análise documental de 12 fontes oficiais, incluindo boletins epidemiológicos, legislações e relatórios da Subcoordenação de Vigilância Ambiental. Foram discutidas categorias como a relação entre saneamento e saúde pública, doenças vetoriais e a qualidade de vida sob a ótica do desenvolvimento humano. Os resultados destacam avanços, retrocessos e dados epidemiológicos no estado do Rio Grande do Norte. A pesquisa reforça a necessidade de esforços intersetoriais contínuos, envolvendo saúde, educação e políticas públicas eficazes, para promover melhorias duradouras, prevenir surtos e alcançar a universalização do saneamento. Essa integração é essencial para assegurar saúde pública de qualidade e bem-estar à população.

**Palavras-chave:** Saneamento; Saúde Pública; Vetores.

## ABSTRACT

Sanitation services, essential for health, have their roots in ancient civilizations and have evolved over time, playing a central role in disease prevention. In the current context, policies such as the State Basic Sanitation Policy of Rio Grande do Norte, established by Law No. 8,485/2024, regulate governmental actions aimed at improving these services, promoting decentralization, sustainability, and universal access to water supply and sewage systems, as outlined by the Unified Health System. This research conducted a documental analysis of 12 official sources, including epidemiological bulletins, legislation, and reports from the Environmental Surveillance Sub-coordination. Categories discussed include the relationship between sanitation and public health, vector-borne diseases, and quality of life from the perspective of human development. The results highlight advances, setbacks, and epidemiological data in the state of Rio Grande do Norte. The study emphasizes the need for continuous intersectoral efforts involving health, education, and effective public policies to drive lasting improvements, prevent outbreaks, and achieve universal sanitation coverage. Such integration is crucial to ensuring quality public health and well-being for the population.

**Keywords:** Sanitation; Public Health; Vectors.

## RESUMEN

Los servicios de saneamiento básico, fundamentales para la salud, tienen sus raíces en las civilizaciones antiguas y han evolucionado a lo largo de la historia, desempeñando un papel central en la prevención de enfermedades. En el contexto actual, políticas como la Política Estatal de Saneamiento Básico de Río Grande del Norte, instituida por la Ley nº 8.485/2024, regulan acciones gubernamentales orientadas a la mejora de estos servicios, promoviendo la descentralización, la sostenibilidad y la universalización del suministro de agua y el alcantarillado sanitario, según lo previsto en el Sistema Único de Salud. Esta investigación realizó un análisis documental de 12 fuentes oficiales, incluyendo boletines epidemiológicos, legislaciones e informes de la Subcoordinación de Vigilancia Ambiental. Se discutieron categorías como la relación entre saneamiento y salud pública, enfermedades vectoriales y la calidad de vida desde la perspectiva del desarrollo humano. Los resultados destacan avances, retrocesos y datos epidemiológicos en el estado de Río Grande del Norte. La investigación refuerza la necesidad de esfuerzos intersectoriales continuos, involucrando salud, educación y políticas públicas efectivas, para promover mejoras duraderas, prevenir brotes y lograr la universalización del saneamiento. Esta

integración es esencial para garantizar una salud pública de calidad y el bienestar de la población.  
**Palabras clave:** Saneamiento; Salud Pública; Vectores.

## 1 INTRODUÇÃO

Os serviços de saneamento, essenciais para a saúde humana, são praticados desde as civilizações antigas, acompanhando o avanço ou retrocesso das sociedades ao longo da história. Esses serviços desempenham papel crucial na promoção da saúde e na melhoria da qualidade de vida, sobretudo por meio da prevenção de doenças (OMS, 2018). No Brasil, o acesso a serviços básicos que impactam a qualidade de vida é assegurado por diversas legislações. A Lei Orgânica nº 8.080/1990, que organiza o Sistema Único de Saúde (SUS), reconhece o saneamento como um elemento fundamental para a promoção da saúde. Em 2007, a Lei nº 11.445 consolidou novas diretrizes para o setor, incluindo a criação do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) (Vitor *et al.*, 2021).

Para garantir a descentralização dos serviços, como garantido pelo SUS, a Política Estadual de Saneamento Básico do Rio Grande do Norte, instituída pela Lei nº 8.485/2004, surge como um instrumento norteador que estabelece diretrizes para abastecimento de água e esgotamento sanitário no estado, tendo como metas a universalização e sustentabilidade (Costa *et al.*, 2022). A legislação busca, assim como as demais, a distribuição equitativa dos custos e a conscientização da população, reforçando a importância de uma abordagem integrada com os municípios para minimizar os problemas urbanos e promover ações sociais voltadas à gestão eficiente de recursos hídricos (Brasil, 2004).

Apesar de perceber avanços durante a história, principalmente no âmbito normativo, a realidade prática ainda apresenta algumas fragilidades. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ainda persistem alguns problemas em relação à cobertura do saneamento básico e à qualidade do que é ofertado (Leite; Alves, 2024; Oliveira *et al.*, 2019). Essas falhas podem ser produto tanto da omissão do Estado e do governo federal quanto da falta de conscientização da população. Essa lacuna reforça a importância de aplicabilidade das políticas públicas e ações de educação em saúde para mitigar os impactos negativos à saúde coletiva (Faria *et al.*, 2023).

Diante desse cenário, este artigo reveste-se de relevância ao explorar a interseção entre saneamento básico e saúde pública no contexto do Rio Grande do Norte, um estado que apresenta desafios peculiares relacionados à gestão dos recursos hídricos e à cobertura dos

serviços essenciais. A análise proposta busca não apenas evidenciar os avanços legislativos e institucionais, mas também apontar lacunas práticas que comprometem a universalização e a sustentabilidade desses serviços. Tal abordagem justifica-se pela necessidade de compreender como fatores locais e contextuais podem impactar a implementação de políticas públicas de saneamento, oferecendo subsídios relevantes para ajustes e formulações futuras em um cenário de crescentes demandas sociais e ambientais. Em especial, o artigo reflete sobre o alinhamento entre as diretrizes normativas e a prática, contribuindo para o debate sobre estratégias mais eficientes e inclusivas.

Todas as legislações vêm destacando a necessidade de uma abordagem estratégica e intersetorial para o desenvolvimento e melhoria do saneamento a nível estadual e federativo. A última revisão da Política de Saneamento foi afetada pela pandemia da COVID-19, demonstrando a importância do alinhamento das políticas já estabelecidas com os desafios contemporâneos, reafirmando as medidas de prevenção como um dos pilares para a promoção de saúde e qualidade de vida (Rosa *et al.*, 2021).

As medidas para enfrentar as doenças sazonais devem considerar o contexto amplamente conhecido pela população e pelos serviços de saúde. Arboviroses como dengue, chikungunya e zika vírus ilustram os impactos negativos das deficiências no saneamento básico, além de evidenciar a importância da corresponsabilidade social (Almeida; Cota; Rodrigues, 2020). Fatores como a urbanização desordenada e as falhas na infraestrutura agravam o problema ao criar ambientes propícios à proliferação de vetores (Vitor *et al.*, 2021). Essas questões reforçam a necessidade de uma gestão mais eficiente e abrangente dos recursos, em conformidade com o que é previsto nas legislações vigentes.

Diante desses argumentos, a pesquisa documental proposta tem como objetivo analisar a relação entre saneamento básico e saúde pública, enfatizando os avanços alcançados e os desafios enfrentados para a melhoria da qualidade de vida no Estado do Rio Grande do Norte. Essa análise foi realizada com base em documentos públicos disponibilizados por órgãos estaduais e federais, garantindo a confiabilidade dos dados.

## 2 METODOLOGIA

Esta pesquisa adota a metodologia de análise documental, que, embora compartilhe semelhanças com a análise bibliográfica, distingue-se por utilizar materiais originais ainda não analisados, enquanto a análise bibliográfica se fundamenta em fontes previamente elaboradas,

como livros e artigos (Gerhardt; Silveira, 2009). A análise documental caracteriza-se pelo exame detalhado e sistemático de materiais que podem ser revisitados para gerar novas interpretações ou informações adicionais (Júnior *et al.*, 2021).

Foram consultados 12 documentos obtidos em sites oficiais, incluindo publicações institucionais e informações do Sistema de Notificações da Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Norte, com destaque para os boletins epidemiológicos. Também foram analisadas legislações federais e estaduais fornecidas pelo Ministério do Desenvolvimento Regional e pela Secretaria Nacional de Saneamento, além de relatórios e dados da Subcoordenadoria de Vigilância Ambiental (SUVAM) e informações ambientais e geográficas disponibilizadas no Atlas Nacional.

No Quadro 1, são apresentados os documentos analisados e suas respectivas fontes:

**Quadro 01:** Lista de documentos e fonte de dados

Nº	Documento	Fonte
1	Boletim Epidemiológico (Arboviroses Urbanas e Silvestres)	Governo do RN
2	Arboviroses	Governo do RN
3	ODS e o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil
4	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil
5	Coletânea de Artigos - Desenvolvimento Humano	Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil
6	PLANSAB	Governo Federal
7	Relatório de Avaliação Anual 2020	Governo Federal
8	Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000	Governo Federal
9	Boletim Saúde Ambiental - Suvisa	Governo do RN
10	Lei nº 8.485, de 20 de fevereiro de 2004	Governo Federal
11	Saneamento Básico	Ministério do Desenvolvimento Regional
12	Diretrizes Nacionais para Controle de Epidemias de Dengue	Governo Federal

*Fonte: elaborado pelo autor, 2024*

Para a fundamentação teórica, foi realizada uma revisão da literatura em bases de dados científicas, como Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A busca foi refinada com o uso de descritores indexados nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS), como “Saneamento”, “Saúde Pública” e “Vetores”. Operadores booleanos, como “AND” e “OR”, foram utilizados para combinar e refinar as pesquisas realizadas nos periódicos selecionados. O período de coleta compreendeu de 8 de novembro a 4 de dezembro de 2024.

O tratamento dos dados seguiu a abordagem de análise de conteúdo proposta por Bardin (2009), estruturada em quatro etapas principais: (i) Pré-leitura: leitura inicial dos

materiais para uma visão geral do conteúdo; (ii) Leitura seletiva: identificação das informações pertinentes aos objetivos da pesquisa; (iii) Categorização temática: agrupamento dos trechos com base em semelhanças de conteúdo; e (iv) Análise descritiva e reflexiva: interpretação aprofundada e contextualizada dos dados.

As categorias resultantes serão apresentadas e discutidas na seção seguinte, dialogando com os documentos analisados e a literatura revisada.

### 3 DISCUSSÕES

#### 3.1. Saneamento básico e saúde pública: desafios e avanços para a qualidade de vida

A Política Estadual de Saneamento Básico, instituída pelo Governo do Rio Grande do Norte por meio da Lei nº 8.485, de 20 de fevereiro de 2004, busca garantir serviços adequados de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com base nos princípios de universalidade, eficiência e modicidade.

Entre seus objetivos estão o uso racional das redes, com distribuição equitativa dos custos, e a promoção de campanhas educativas para conscientizar a população sobre o uso responsável dessas redes. A lei também incentiva articulações com os municípios para ordenar o uso do solo e minimizar a impermeabilização urbana, além de promover ações sociais voltadas ao reaproveitamento econômico dos esgotos, reforçando a sustentabilidade e a gestão dos recursos. O documento da lei, estabelece metas para ampliação do abastecimento de água tratada e do esgotamento sanitário nos municípios concedentes. A lei define prazos para o cumprimento dessas metas, como o fornecimento de água portátil a 100% da população urbana em até 5 anos e a expansão do esgotamento em até 15 anos (Brasil, 2004).

Embora existam normas que visam garantir o acesso adequado aos serviços de saneamento básico e a saúde, dados do IBGE revelam que há uma grande carência e inadequação no acesso a esses serviços. A qualidade dos serviços também é comprometida, seja pela omissão do poder público, seja pela de conscientização da população sobre a importância do tema, o que gera grande déficit da cobertura e eficácia dos serviços essenciais (Leite *et al.*, 2024; Costa *et al.*, 2022).

Dados de 2017 do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS) indicam que 83,5% da população brasileira tem acesso à água portátil, 46% conta com serviços de coleta e tratamento de esgoto e 98,8% tem coleta regular de resíduos sólidos. Apesar desses

avanços, mais de 30 milhões de brasileiros ainda enfrentam a falta de água de qualidade e em quantidade suficiente para suas necessidades básicas (Oliveira *et al.*, 2019).

No segundo quadrimestre de 2024, conforme o boletim informativo nº2/2024, na Subcoordenadoria de vigilância Ambiental (SUVAM) realizou o monitoramento de água em Estações de Tratamento e mananciais superficiais de abastecimento, com foco na análise de agrotóxicos, conforme o Plano de Monitoramento do Rio Grande do Norte. As coletas ocorreram em municípios prioritários de diversas regiões de saúde do estado. Foram contemplados os seguintes municípios: Vera Cruz, Arez, Nísia Floresta, Baía Formosa e Canguaretama (1ª Região); Serra do Mel e Apodi (2ª Região); Touros e Ceará-Mirim (3ª Região); Acari e Caicó (4ª Região); Açu e Itajá (8ª Região).

De acordo com o boletim, o Comitê de Avaliação e Monitoramento dos Eventos de Saúde Pública (CAME) conta com a participação da equipe do Vigidesastres. Este comitê se reúne regularmente a cada quinze dias e tem como uma de suas principais atribuições o manejo de crises agudas, ou seja, emergências de saúde pública. Além disso, o CAME desempenha um papel essencial no monitoramento e na coordenação das ações de resposta aos eventos de saúde pública no Estado (SUVAM, 2024).

Esses dados evidenciam as graves implicações sociais da falta de saneamento para a saúde pública. O livro *Saneamento e Saúde* (1997), embora trate de uma publicação menos atual, traz reflexões ainda relevantes, destacando que compreender as diversas facetas da relação entre saneamento e saúde é essencial para orientar eficazmente as intervenções na área, visando à otimização de seus resultados (Heller, 1997).

Heller (1997) traz considerações sobre as comprovações científicas construída ao longo dos anos em relação a associação entre a fonte de água consumida e a incidência de cólera. Sanitaristas influentes, como Chadwick, defendiam a importância do saneamento com base na teoria miasmática. Essas considerações ressaltam a relevância do saneamento para a saúde pública, destacando a necessidade de manter o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza pública e a adoção de práticas higiênicas adequadas, com o objetivo de reduzir a ocorrência de doenças.

A água tratada e o acesso à saúde são direitos fundamentais do ser humano, essenciais para a promoção da saúde pública. Apesar de o Brasil possuir cerca de 20% da água doce do planeta, a escassez do recurso é agravada por problemas de saneamento básico e elevado consumo. Em resposta, o Plano Nacional de Saneamento (PNSB), elaborado em 2007, estabelece metas para universalizar os serviços de saneamento, com o objetivo de garantir o

acesso à água portátil até 2030, contribuindo diretamente para a melhoria da saúde e qualidade de vida da população (Rosa *et al.*, 2021).

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) é um planejamento estratégico voltado para o desenvolvimento do saneamento no Brasil, abrangendo quatro componentes essenciais: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais urbanas. Com um horizonte de 20 anos (2014-2033), o PLANSAB foi aprovado por meio do Decreto nº8.141/2007 e da Portaria interministerial nº 571/2013, seguindo as diretrizes da Lei nº 11.445/2007 e o Decreto nº 7.217/2010. O plano é sujeito a avaliações anuais e revisões a cada quatro anos para garantir efetividade.

A última revisão do PLANSAB ocorreu em 2022, impactada pela pandemia de Covid-19, o que influenciou o andamento das políticas públicas em diversas áreas. O processo de revisão foi iniciado em 2022 com o foco no interno e metodológico, devido ao atraso na disponibilização completa do Censo Demográfico do IBGE, cuja entrega final estava prevista para 2023. Durante esse período, a equipe responsável pela revisão aproveitou para aprimorar dados, estratégias e até mesmo a estrutura do plano. Em 2023, a revisão foi ampliada, na busca de envolver setores sociais, empresariais e governamentais, com o objetivo de alinhar o PLANSAB aos novos desafios do saneamento básico no país (Brasil, 2022).

O acesso universal a serviços adequados de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos não só é essencial para garantir o bem-estar da população, mas também para prevenir doenças e promover uma saúde pública de qualidade. Dessa forma, a implementação efetiva do saneamento básico é um pilar fundamental para a promoção de condições dignas de vida e para o controle de surtos e epidemias, sendo crucial para a saúde coletiva e o desenvolvimento sustentável do país.

### **3.2. Doenças zoonóticas e a falta de saneamento: causas e consequências para a saúde pública**

A relação entre saúde e meio ambiente sempre foi central nas políticas públicas globais. A urbanização, em especial, tem sido um fator crucial para o aumento da incidência de doenças infecciosas e epidemias, devido ao crescimento desordenado das cidades. No Brasil, esse processo de expansão urbana sem planejamento adequado resultou em problemas no fornecimento de água, esgoto e nas condições de moradia, elevando significativamente os riscos de doenças transmitidas pela água (Almeida; Cota; Rodrigues, 2020).

O controle das zoonoses urbanas enfrenta o grande desafio de ultrapassar as fronteiras do setor saúde, demandando ações intersetoriais, especialmente nas áreas de

educação e saneamento, como destacado nas *Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue*:

"O setor saúde, por si só, não tem como resolver a complexidade dos fatores que favorecem a proliferação do vetor da dengue, o mosquito *Aedes aegypti*. A rápida urbanização do país gerou déficits nas estruturas de saneamento básico, o que, por sua vez, favoreceu aumento de criadouros do vetor. [...] Promover ações articuladas, tanto no âmbito governamental quanto junto à sociedade organizada ou não, é caminho a ser trilhado na busca de soluções". Dessa forma, é necessário um esforço conjunto, envolvendo diferentes setores da sociedade, para mitigar os fatores que contribuem para o aumento dos casos de dengue e outras arboviroses (Brasil, 2009, p. 7).

Na Semana Epidemiológica 22, encerrada em 1º de junho de 2024, foram notificados 22.157 casos de dengue, com 6.538 descartados e 15.619 casos prováveis. O número de óbitos registrados foi de 3.888, resultando em uma incidência de 438,62 casos por 100 mil habitantes. A análise retrospectiva revelou uma redução na incidência dos casos prováveis de dengue no Estado do RN, com uma diminuição dentro dos limites do canal epidêmico do diagrama de controle. Essa redução foi observada por quatro semanas epidemiológicas consecutivas, quando comparada ao mesmo período de 2023 (Brasil, 2024).

Em relação ao cenário da Chikungunya, apresentou um total de 4.507 casos notificados, com 1.823 casos descartados e 2.684 casos prováveis. Houve também o registro de um óbito, resultando em uma incidência de 75,37 casos por 100 mil habitantes. A evolução dos casos de Chikungunya apresentou um aumento significativo a partir da semana epidemiológica 8/2024, seguindo gradual até a semana epidemiológica 16/2024, indicando a necessidade de monitoramento contínuo e ações de controle contínuo e ações de controle para reduzir a programação da doença no Estado (Brasil, 2024).

Estudos indicam que a incidência de dengue está diretamente relacionada as condições sociais e ambientais de uma região, evidenciando fatores de risco e vulnerabilidade socioambiental. Embora o vetor esteja amplamente distribuído, a morbidade é mais acentuada em comunidades economicamente desfavorecidas, marcadas por deficiências na infraestrutura de saneamento básico (Queiroz; Silva; Heller, 2020). O planejamento das ações de controle vetorial é fundamental para antecipar as demandas de recursos humanos, equipamentos e insumos, assegurando sua disponibilização em tempo hábil. Além disso, é essencial que essas iniciativas sejam desenvolvidas de maneira intersetorial, favorecendo a integração entre diferentes setores municipais para maior efetividade (Faria *et al.*, 2023).

O Plano Nacional de Saneamento Básico de 2020 apresenta uma perspectiva abrangente sobre as arboviroses em âmbito nacional, destacando o surgimento da

Chikungunya em 2014 e da Zika em 2015, ambas transmitidas pelo *Aedes aegypti*. Essas doenças afetaram de forma significativa as regiões Centro-Oeste e Nordeste do Brasil. Entre 2014 e 2020, a análise dos dados mostrou um pico nacional de casos de dengue em 2015, com uma taxa de 833 casos por 100 mil habitantes. Esse aumento pode estar relacionado à expansão das áreas de circulação do vírus Chikungunya e à detecção do vírus Zika, cujos sintomas semelhantes aos da dengue podem ter levado ao registro equivocado de casos.

O cenário epidemiológico da Zika no Rio Grande do Norte, segundo o boletim de 2024, apresenta um aumento significativo no número de casos a partir da semana epidemiológica 8, com uma regressão observada na semana 13. Este crescimento subsequente foi seguido por um aumento gradual até a semana epidemiológica 16. No total, foram registrados 2.420 casos notificados, dos quais 1.121 foram descartados e 1.299 classificados como prováveis. Apenas 169 casos foram confirmados até o momento, sem registro de óbitos relacionados à doença. A incidência por 100 mil habitantes é de 36,48. O maior volume de registros ocorreu entre fevereiro e março de 2024, com março destacando-se com 31% dos casos prováveis, seguindo por abril com 20,1% das notificações.

De acordo com as Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue, documento de 2009, o controle de doenças tornou-se uma tarefa complexa devido aos múltiplos fatores externos ao setor saúde. Para garantir a sustentabilidade das ações de controle, é essencial a formação de um grupo executivo intersetorial, que envolva setores como planejamento, abastecimento de água e gestão de resíduos sólidos, proporcionando o apoio necessário para as iniciativas de controle de dengue no âmbito da saúde pública. Dentro do setor saúde, é fundamental promover a integração da vigilância epidemiológica e entomológica com a atenção básica, de modo a otimizar as ações e evitar duplicidade, destacando o papel dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Agentes de Controle de Endemias (ACE) nesse processo (Brasil, 2009).

### **3.3. Saúde, saneamento e qualidade de vida: a perspectiva de desenvolvimento humano**

A Constituição Federal Brasileira estabelece princípios fundamentais que orientam a atuação do Estado, incluindo metas essenciais para a promoção do bem-estar social. Em seu artigo 3º, parágrafo II, define como um dos objetivos da União a erradicação da pobreza e da marginalização, além da redução das desigualdades sociais e regionais. Nesse sentido, o artigo 21 da mesma Constituição atribui à União a responsabilidade de instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, abrangendo áreas fundamentais como habitação, saneamento

básico e transporte urbano, aspectos essenciais para a melhoria da qualidade de vida da população (Brasil, 1988).

Além disso, diversas publicações documentais abordam os direitos fundamentais dos cidadãos, alinhando-se aos princípios da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), adotados pelos Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU) por meio da resolução 70/1 da Assembleia Geral em 2015. Os ODS constituem o principal plano de ação global, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável, integrando o crescimento econômico e social à preservação ambiental. Comprometidos até 2030, os países se dedicam a alcançar as metas estabelecidas, visando garantir um futuro mais justo e sustentável para todas as nações (ATLAS, 2020).

O Relatório do Atlas, elaborado com base no Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), no Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e na Fundação João Pinheiro (FJP) na edição de 2015, destaca a importância dos ODS como ferramentas importantes para garantir a dignidade de vida as pessoas, por meio do acesso aos serviços básicos. O relatório enfatiza que a realização dessas metas é fundamental para enfrentar os desafios globais, como a pobreza e as desigualdades, e para promover um desenvolvimento que inclua os mais vulneráveis, priorizando o acesso a serviços básicos e o apoio a comunidades afetadas por crises, conflitos e desastres ambientais.

Entre 2013 e 2017, a região Nordeste, onde está localizado o Estado do Rio Grande do Norte, apresentou avanços no acesso a serviços efetivos, refletindo o progresso em alguns ODS. A cobertura de acesso à água na região aumentou, atingindo 87,20% da população. Contudo, o acesso à energia elétrica, embora alto, ainda era mais abrangente no meio urbano do que no rural, com oito estados nordestinos apresentando menos de 90% de cobertura em 2010. Em relação à coleta de lixo, a situação foi mais desafiadora, com a cobertura de serviço permanecendo estável entre 2013 (55,34%) e 2017 (55,78%). No campo da saúde, os indicadores relacionados à atenção primária melhoraram significativamente, com um aumento de 20% entre 2013 e 2017, passando de 8,81 para 10,58, refletindo um avanço importante na melhoria das condições de saúde da população (ATLAS, 2020).

O Prêmio Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil: Coletânea de Artigos apresenta dados relativos ao Rio Grande do Norte, destacando que, em 2010, o processo de desenvolvimento no estado foi desigual, sendo mais robusto em comparação a outras regiões, como Ceará. A análise do subíndice ambiental revelou números significativos, como um índice de 0,825 em relação à gestão de águas, 0,691 para o tratamento de esgoto, 1,000 no manejo

de águas pluviais, 0,688 no índice de coleta de lixo, 0,771 no consumo de água e 0,974 na emissão de gases. Esses dados ilustram as melhorias das áreas ambientais do estado, embora ainda haja desafios a serem superados para alcançar uma maior equidade no desenvolvimento.

O estado se destaca na realidade nordestina, com um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,684, o mais alto da região, situando-se em um patamar médio de desenvolvimento. Seus índices de escolaridade são notáveis, com 48% da população de 18 anos ou mais possuindo ensino fundamental completo e 44% da população de 25 anos alcançando o mesmo nível educacional. No campo do capital humano voltado para pesquisa e desenvolvimento tecnológico, o estado apresenta um dos melhores indicadores do Nordeste, com um número elevado de pesquisadores ativos a cada milhão de habitantes. No entanto, ainda são necessários esforços adicionais para integrar esses pesquisadores aos setores produtivos, potencializando os impactos do conhecimento gerado (FIERN, 2024).

O desenvolvimento humano do estado está diretamente ligado à melhoria da qualidade de vida, especialmente no que se refere à saúde e ao acesso a serviços básicos, como saneamento. O alto custo inicial de investimentos em infraestrutura de saneamento dificulta sua implementação em áreas rurais, favorecendo as urbanas. Nesse contexto, o Sistema de Saneamento Rural (SISAR) se apresenta como uma solução para garantir o acesso à água tratada e esgoto sanitário, o que contribui para a elevação de indicadores como longevidade e educação. A pesquisa mostra que municípios com o SISAR tiveram um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) superior, destacando a importância de garantir esses serviços para o desenvolvimento humano, embora mais estudos sejam necessários para explorar outras variáveis ambientais (Castro; Taleires; Silveira, 2021).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O saneamento básico é um pilar essencial para a saúde pública e para o desenvolvimento sustentável, sendo crucial para a promoção da qualidade de vida e prevenção de doenças. No contexto brasileiro, a implementação de políticas, como a Lei nº 8.485/2004 no Rio Grande do Norte e o Plano Nacional de Saneamento Básico, visam garantir o acesso universal a serviços essenciais como abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, desempenhando um papel significativo na redução de enfermidades. Contudo, o estado ainda enfrenta desafios substanciais para alcançar a

universalização desses serviços, especialmente nas áreas mais carentes, onde a infraestrutura insuficiente contribui para a proliferação de doenças como dengue, zika e chikungunya.

Esses desafios ressaltam a necessidade urgente de um esforço intersetorial contínuo, envolvendo saúde, educação e políticas públicas eficazes, para garantir a universalização do saneamento e, conseqüentemente, a promoção da saúde coletiva. A integração dessas políticas, além de essencial, é um fator determinante para o sucesso das metas estabelecidas. Para avançar de maneira mais eficaz, é necessário fortalecer a implementação prática das políticas e adotar soluções que considerem as especificidades regionais. A continuidade de pesquisas sobre a interseção entre saneamento e saúde pública se mostra vital para identificar novas abordagens que garantam a sustentabilidade e eficácia das ações, promovendo uma melhoria contínua nas condições de vida da população.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lorena Sampaio; COTA, Ana Lídia Soares; RODRIGUES, Diego Freitas. Saneamento, arboviroses e determinantes ambientais: impactos na saúde urbana. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 10, p. 3857-3868, 2020.

ATLAS. **Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Brasília: PNUD; IPEA; FJP, 2020.

ATLAS. Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Fundação João Pinheiro. **Prêmio Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil: coletânea de artigos**. Brasília: PNUD; IPEA; FJP, 2015

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Almedina, 2009.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial da União**, 5 out. 1988.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 15 jul. 2020. URL: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm#:~:text=%E2%80%9CEstabelece%20as%20diretrizes%20nacionais%20para,11%20de%20maio%20de%201978.%E2%80%9D](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm#:~:text=%E2%80%9CEstabelece%20as%20diretrizes%20nacionais%20para,11%20de%20maio%20de%201978.%E2%80%9D)

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue (DNPCED)**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília: MS, 2009. URL: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_nacionais\\_prevencao\\_controle\\_dengue.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_prevencao_controle_dengue.pdf)

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Plano Nacional de Saneamento Básico: Plansab – Relatório de Avaliação Anual 2020**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional, set. 2022. URL: [https://antigo.mdr.gov.br/images/relatorio\\_plansab\\_2018.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/relatorio_plansab_2018.pdf)

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. **Informações para o Planejamento do Saneamento Básico**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional, dez. 2020. URL: [https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/cadernos-tematicos/DO\\_SNIS\\_AO\\_SINISA\\_SANEAMENTO\\_BASIC0\\_SNIS\\_2019.pdf](https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-do-snis/cadernos-tematicos/DO_SNIS_AO_SINISA_SANEAMENTO_BASIC0_SNIS_2019.pdf)

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico, Plansab – Revisão de 2022**. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab/plansab-2013-revisao-de-2022>. Acesso em: 20 nov. 2024.

CASTRO, Livia Arruda; TALEIRES, Flávia Cristina da Silva Sousa; SILVEIRA, Samara Silva. Índice de desenvolvimento humano em municípios que possuem sistema integrado de saneamento rural: uma análise comparativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 1, p. 351-357, 2021.

COSTA, Gedeão Rodrigues; SILVA, Marcílio Helvécio da; CORRÊA, Rejane Izabel Lima; RIBAS, Eduardo Barreto. Saneamento básico: sua relação com o meio ambiente e a saúde pública. **Revista Paramétrica**, v. 14, n. 1, jan./jul. 2022.

FARIA, Marco Túlio da Silva; RIBEIRO, Nathalia Roland de Souza; DIAS, Alexandre Pessoa; GOMES, Uende Aparecida Figueiredo; MOURA, Priscilla Macedo. Saúde e saneamento: uma avaliação das políticas públicas de prevenção, controle e contingência das arboviroses no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 6, p. 1767-1776, 2023

FIERN. Perfil do RN - Capital Humano. 2024. Disponível em: <https://www.fiern.org.br/capital-humano/#:~:text=O%20Rio%20Grande%20do%20Norte,um%20n%C3%ADvel%20baixo%20de%20desenvolvimento>. Acesso em: 2 dez. 2024.

GERHARDT, Tatiana E.; SILVEIRA, Denise T. (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>. Acesso em: 20 nov. 2024.

HELLER, Léo. **Saneamento e saúde**. Brasília: OPAS, 1997. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), OMS.

LEITE, Francisco Fernando Pinheiro; ALVES, Larissa da Silva Ferreira. Índices de saneamento básico no semiárido brasileiro: panorama da região do Alto Oeste Potiguar. **Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento**, Curitiba, v. 13, n. 2, p. 491-516, 01 maio 2024. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/17168>. Acesso em: 12 dez. 2024.

LEITE, F. F. P.; ALVES, L. da S. F.; COSTA, F. R. da; BARBOSA, J. R. de A. Diagnóstico situacional do planejamento em saneamento básico no Alto Oeste Potiguar. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [S. l.], v. 26, n. 1, 2024. DOI: 10.22296/2317-1529.rbeur.202435pt. Disponível em: <https://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/7565>. Acesso em: 10 dez. 2024.

LIMA JUNIOR, Eduardo Brandão; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SANTOS, Adriana Cristina Omena dos; SCHNEKENBERG, Guilherme Fernando. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 44, p. 36-51, 2021.

OLIVEIRA, Jaime Lopes da Mota; COHEN, Simone Cynamon; KLIGERMAN, Débora Cynamon; CARDOSO, Telma Abdalla de Oliveira; VINHAES ASSUMPÇÃO, Rafaela dos Santos Facchetti; BARROCAS, Paulo Rubens Guimarães. The challenges of sanitation as promotion of health for the Brazilian population. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 43, n. Especial 3, p. 4-7, dez. 2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guidelines on sanitation and health**. Geneva: World Health Organization, 2018. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274939/9789241514705-eng.pdf?ua=1>. Acesso em: 10 nov. 2024.

QUEIROZ, Josiane Teresinha Matos de; SILVA, Priscila Neves; HELLER, Léo. Novos pressupostos para o saneamento no controle de arboviroses no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, n. 4, 2020.

RIO GRANDE DO NORTE. Governo do Estado. **Boletim Epidemiológico**: arboviroses urbanas e silvestres. Dados referentes à Semana Epidemiológica 22: término em 01 de junho de 2024. Natal: Governo do Estado do Rio Grande do Norte, 2024. URL: <http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/sesap/DOC/DOC00000000345112.PDF>

RIO GRANDE DO NORTE. Lei nº 8.485, de 20 de fevereiro de 2004. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico, institui o Sistema Integrado de Gestão do Esgotamento Sanitário e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Norte**, Natal, 20 fev. 2004.

RIO GRANDE DO NORTE. Secretaria de Estado da Saúde Pública. Subcoordenadoria de Vigilância Ambiental. **Boletim de Saúde Ambiental**. Boletim Informativo, n. 2, v. 7, 2024. URL: <http://www.adcon.rn.gov.br/ACERVO/sesap/DOC/DOC00000000341824.PDF>

RODRIGUES, Karla Cristina Tyskowski Teodoro; BARRINHA, Roselaine Navarro; STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo; WESTEREN, Knut Ingar. Os problemas de saneamento e seus impactos sobre a saúde pública. **International Journal of Environmental Research and Rural Studies (IJERRS)**, v. 4, n. 3, 2022.

ROSA, Bruna Betim; MELLO, Diego Claro de; RESENDE, Ester Sartorato de; BADEM, Isabella Ferreira; MORON, Murilo Emple; VERI, Nathália Cristina Keller; CATALAN, Daniel Thome. Evolução do saneamento básico e a sua relação com a saúde pública. **Health Science Institute**, v. 39, n. 1, p. 33-41, 2021.

VITOR, Gabriel Alves; LANDO, Giorge André; DUARTE, Carolina de Albuquerque Lima; MARQUES, Daniela de Araújo Viana; D'ANGELO, Isabele Bandeira de Moraes. Saúde e saneamento no Brasil: uma revisão narrativa sobre a associação das condições de saneamento básico com as doenças de veiculação hídrica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, 2021.