

10 - SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL: DESIGUALDADES E AVANÇOS NAS ÁREAS URBANAS E RURAIS

Joel de Jesus Macedo⁽¹⁾

Doutor em Desenvolvimento Econômico (UFPR); Mestre: Engenharia da Produção e Sistemas (PUCPR); Graduação em Ciências Econômicas (UFPR); Engenharia Civil e Ciências Contábeis (UP); Economista na Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar).

Diogo Rodrigo Bão dos Reis

Engenheiro Civil (UP).

Fabício Ferreira da Silva

Engenheiro Civil (UP).

Geazi Leite

Engenheiro Civil (UP).

Isabela Cristina Vettorazzi

Engenheiro Civil (UP).

Endereço⁽¹⁾: Rua Engenheiros Rebouças, 1376, Bairro Rebouças - Curitiba - Paraná – 80215 900 - Brasil - email: joelzmacedo@gmail.com

RESUMO

Este estudo analisa a evolução do saneamento básico no Brasil entre 2013 e 2022, com foco nas desigualdades regionais em áreas urbanas e rurais. A pesquisa abrange 187 artigos da base SciELO, destacando a influência das políticas públicas e investimentos na universalização do saneamento. Poucos estudos exploram a relação entre políticas, investimentos e cobertura em áreas rurais, especialmente onde a infraestrutura é precária. Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) reforçam as disparidades regionais, com desafios maiores nas regiões Norte e Nordeste. O estudo conclui que o saneamento no Brasil ainda carece de políticas mais eficazes e investimentos direcionados para áreas rurais. Novas pesquisas são recomendadas para investigar o impacto dessas políticas na saúde e no desenvolvimento socioeconômico.

PALAVRAS-CHAVE: Saneamento básico no Brasil; Desigualdade no Saneamento; Políticas de Saneamento; Saneamento Rural; Saneamento Rural e Saúde.

INTRODUÇÃO

O saneamento básico refere-se ao conjunto de serviços voltados ao abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, conforme definido pela Lei n.º 11.445/2007. Esses serviços são fundamentais para garantir a saúde pública, promover a qualidade de vida e preservar o meio ambiente, sendo essenciais tanto em áreas urbanas quanto rurais. A universalização do saneamento básico, contudo, enfrenta desafios consideráveis, especialmente nas regiões rurais, onde a falta de infraestrutura adequada contribui para o aumento de doenças de veiculação hídrica e a ampliação das desigualdades sociais.

O saneamento básico refere-se ao conjunto de serviços voltados ao abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, conforme definido pela Lei n.º 11.445/2007. Esses serviços são fundamentais para garantir a saúde pública, promover a qualidade de vida e preservar o meio ambiente, sendo essenciais tanto em áreas urbanas quanto rurais. A universalização do saneamento básico, contudo, enfrenta desafios consideráveis, especialmente nas regiões rurais, onde a falta de infraestrutura adequada contribui para o aumento de doenças de veiculação hídrica e a ampliação das desigualdades sociais.

O saneamento básico é fundamental para a saúde pública, a qualidade de vida e a sustentabilidade ambiental, desempenhando um papel crucial tanto nas áreas urbanas como nas rurais. A Lei nº 11.445/2007 estabelece diretrizes nacionais para o abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, protegendo o meio ambiente e promovendo o desenvolvimento socioeconômico do país. No entanto, a universalização de serviços desses desafios importantes, especialmente nas áreas rurais, onde a ausência de saneamento adequado está diretamente associada ao aumento de doenças e à ampliação das desigualdades sociais.

No entanto, a universalização de serviços de saneamento básico enfrenta desafios importantes, especialmente nas áreas rurais, onde a ausência de infraestrutura adequada está diretamente associada ao aumento de doenças de veiculação hídrica, como diarreia e doenças parasitárias, e à ampliação das desigualdades sociais. Nessas regiões, a falta de acesso a água potável e ao tratamento de esgoto afeta diretamente a saúde pública e a qualidade de vida das populações, contribuindo para a perpetuação de um ciclo de pobreza e exclusão.

Nas áreas urbanas, o crescimento desordenado e a urbanização acelerada agravaram as condições de saneamento, afetando predominantemente as periferias e favelas. A falta de infraestrutura de saneamento básico impacta diretamente a saúde pública, elevando a incidência de doenças transmitidas pela água, como diarreias e infecções parasitárias, que afetam de forma desproporcional as populações mais vulneráveis. Conforme destacado por Macedo e Schuntzemberger (2016), muitas dessas doenças poderiam ser prevenidas com o acesso à água tratada nos domicílios. Eshevengúá (sd) complementa citando dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), que estima que o governo brasileiro gaste aproximadamente US\$ 25 bilhões por ano no tratamento de doenças relacionadas à falta de saneamento básico (OMS 2012).

Além dos impactos na saúde, a ausência de infraestrutura adequada acentua desigualdades sociais e econômicas. Santos Góes e Siefert (2023) enfatizam que os desafios relacionados ao saneamento básico estão intrinsecamente ligados à busca pela sustentabilidade socioambiental e econômica, exigindo a integração de iniciativas que contemplem tanto o combate à deficiência hídrica quanto a redução dos riscos climáticos e o manejo de águas pluviais.

Nas áreas rurais, esses desafios são ainda mais acentuados devido à dispersão geográfica, à escassez de investimentos contínuos e à ausência de soluções tecnológicas adaptadas às necessidades locais. Isso resulta em uma cobertura de saneamento consideravelmente inferior às áreas urbanas, onde muitas comunidades ainda carecem de fossas sépticas ou de fontes de água não controladas, aumentando os riscos para a saúde e agravando a gestão ambiental. Embora o Plano Nacional de Saneamento Rural (PNSR) preveja a extensão dos serviços de saneamento às áreas rurais, periurbanas e às comunidades tradicionais (BRASIL 2019d), a implementação dessas políticas tem sido lenta e desigual.

Estudos recentes indicam que, apesar de alguns avanços, as áreas rurais continuam bastante subatendidas em termos de infraestrutura de saneamento, perpetuando as desigualdades sociais e ambientais. Roland et al. (2022) ressaltaram que o atendimento por serviços de saneamento básico no Brasil refletia uma lacuna que exige maior investimento e atuação nas zonas rurais. No que tange ao abastecimento de água, apenas 23% dos domicílios rurais são atendidos pela rede geral com canalização interna, evidenciando a precariedade do serviço.

De acordo com o Censo Demográfico de 2022 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 15% da população brasileira, equivalente a 31 milhões de pessoas, vivem em áreas rurais. Uma parcela significativa dessa população enfrenta condições precárias de saneamento básico (IBGE 2023). Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2022 revelaram que 15% da população brasileira não tinha acesso à água tratada e 44 % carecem de serviços de coleta de esgoto. A desigualdade regional nesses serviços é ainda mais alarmante: enquanto na região Sul apenas 9% da população não tem acesso à água tratada, na região Norte esse número salta para 38%, evidenciando a disparidade no acesso ao saneamento entre diferentes regiões do país.

A oferta de serviços de saneamento básico em áreas rurais apresenta diferenças substanciais em relação às áreas urbanas. A formulação de políticas públicas específicas, portanto, deve levar em conta essas disparidades. As características das regiões rurais, como a dispersão populacional e a presença de pequenas aglomerações, aliadas à necessidade de tecnologias não convencionais e à capacitação dos serviços locais, tornam o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas mais complexas.

Além das questões técnicas, a falta de saneamento adequado em áreas rurais re-flete problemas sociais e econômicos. A ausência de serviços de saneamento compromete diretamente a saúde pública, elevando os índices de doenças de veiculação hídrica, especialmente entre populações vulneráveis. Assim, a ampliação do acesso ao saneamento nessas regiões deve ser uma prioridade governamental, uma vez que promove o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida em áreas historicamente marginalizadas.

OBJETIVOS

Este estudo visa analisar publicações científicas indexadas na base de dados Sci-ELO entre 2013 e 2022, com foco nos impactos nas políticas públicas de saneamento básico em áreas urbanas e rurais no Brasil, identificando desafios e oportunidades.

JUSTIFICATIVA

A escolha do período 2013 a 2022 se justifica pelo aumento das políticas federais de saneamento e pelos marcos legais estabelecidos pela Lei do Saneamento (Lei 14.026/2020), que visam à universalização do serviço. Por outro lado, conforme afirma Macedo (2024), muitos investimentos em saneamento não foram implementados devido a entraves antigos, evidenciando a necessidade de maior engajamento da sociedade e dos governos.

REVISÃO DA LITERATURA

CONCEITO E IMPORTÂNCIA DO SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico é essencial para o desenvolvimento humano, englobando o abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. Conforme a Lei nº 11.445/2007, trata-se de um direito fundamental para a saúde pública, a proteção ambiental e o desenvolvimento socioeconômico (BRASIL, 2007). A legislação estabelece uma política nacional voltada à universalização do acesso, buscando reduzir desigualdades regionais e sociais.

A relação entre saneamento básico e qualidade de vida é direta, impactando positivamente na redução da mortalidade por doenças de veiculação hídrica. Em países com cobertura ampla de saneamento, indicadores sociais e econômicos são elevados. Heller (2006) observa que nações com infraestrutura adequada apresentam menores taxas de mortalidade infantil e melhores condições para o desenvolvimento econômico. Sem esses serviços, populações vulneráveis são mais propensas a doenças infecciosas, afetando sua saúde e capacidade produtiva.

A falta de saneamento também prejudica o meio ambiente. O descarte inadequado de esgoto e a má gestão de resíduos sólidos contribuem para a poluição dos recursos hídricos, comprometendo a biodiversidade e o abastecimento de água potável (FERREIRA; GARCIA, 2017).

A ausência de infraestrutura acentua desigualdades, afetando de forma desproporcional as populações mais pobres e marginalizadas, especialmente em áreas rurais e periféricas do Brasil. Ferreira e Garcia (2017) defendem que a universalização do saneamento é uma questão de justiça social, assegurando o direito humano à água tratada e ao esgoto, essenciais para a dignidade humana.

O SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL

O saneamento básico no Brasil passou por diversas fases, desde o período indígena até os dias atuais, com transformações significativas em suas abordagens e infraestrutura.

- **Período Indígena (pré-colonial):** As populações indígenas no Brasil mantinham uma relação harmoniosa com o meio ambiente, sem sistemas de saneamento como os atuais. A higiene era basicamente natural, com práticas de disposição de dejetos em áreas afastadas e uso de rios e fontes naturais para banho e limpeza.
- **Período Colonial (1500-1822):** Com a chegada dos colonizadores, as cidades começaram a se formar de maneira desorganizada, e o saneamento era extremamente precário. Não havia sistemas de esgoto ou de água tratada, e o descarte de dejetos nas ruas e rios era comum, contribuindo para a disseminação de doenças.
- **Império e Primeira República (1822-1930):** No século XIX, as grandes cidades brasileiras começaram a enfrentar problemas sérios de saúde pública, devido à falta de saneamento. Foi nesse período que surgiram as primeiras iniciativas de construção de redes de água e esgoto, influenciadas pelo movimento higienista. Rio de Janeiro, então capital do Brasil, foi uma das primeiras cidades a implantar um sistema de esgoto sanitário, ainda que limitado.
- **Era Vargas e urbanização (1930-1960):** A crescente urbanização e industrialização levaram a uma maior demanda por infraestrutura de saneamento. A criação de órgãos públicos como o Departamento Nacional de Obras contra a Seca (DNOCS) e o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP) incentivou as primeiras iniciativas mais amplas para o fornecimento de água potável e a construção de redes de esgoto em algumas cidades.
- **Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) - Ditadura Militar (1960-1980):** A criação do PLANASA na década de 1970 marcou um momento importante para o saneamento no Brasil. Esse plano estabeleceu um modelo de financiamento para a construção de sistemas de abastecimento de água e esgoto, sendo o principal responsável pela expansão desses serviços em áreas urbanas. Contudo, ainda houve pouco avanço nas áreas rurais.
- **Período pós-PLANASA (1990-2000):** Após o declínio do PLANASA, o país enfrentou uma lacuna na política de saneamento. Durante essa fase, a infraestrutura de saneamento continuou a se expandir, mas de forma desigual, e as taxas de cobertura de esgoto e tratamento de água ainda eram baixas, especialmente nas periferias urbanas e em regiões mais pobres, como o Norte e Nordeste.
- **Lei do Saneamento Básico (2007):** A promulgação da Lei 11.445/2007 estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico, promovendo a universalização dos serviços de água e esgoto, além de regulamentar a prestação desses serviços. A lei trouxe avanços no planejamento e regulação, mas os desafios ainda persistem, sobretudo em áreas rurais e nas regiões mais pobres.
- **Novo Marco Legal do Saneamento (2020):** Com o objetivo de modernizar e ampliar o alcance dos serviços de saneamento, o Novo Marco Legal do Saneamento, sancionado em 2020, estabelece metas de universalização até 2033, exigindo que 99% da população tenha acesso a água potável e 90% à coleta e tratamento de esgoto. Ele também promove maior participação da iniciativa privada no setor.

As fases relacionadas acima refletem uma evolução contínua, porém marcada por desafios estruturais e desigualdades regionais que ainda afetam o acesso ao saneamento no Brasil.

INFRAESTRUTURA E ACESSO AO SANEAMENTO

A infraestrutura de saneamento no Brasil apresenta grandes disparidades entre áreas urbanas e rurais, e entre regiões. O acesso insuficiente a esses serviços afeta principalmente as populações mais vulneráveis. MACEDO (2024) aponta que a falta de saneamento básico na infância compromete o desenvolvimento físico e cognitivo, impactando negativamente o desempenho escolar e a inserção no mercado de trabalho. Nas áreas urbanas, a cobertura é maior, mas bairros periféricos ainda sofrem com a falta de esgoto e água tratada. O crescimento desordenado e a localização em áreas de risco dificultam a implementação de infraestrutura adequada, aumentando a incidência de doenças como diarreia e hepatite.

Nas áreas rurais, o cenário é mais preocupante, apenas 52% da população rural tem acesso a serviços de abastecimento adequado de água tratada, contra 85% da população urbana (SNIS, 2021). Quanto aos serviços de esgotamento sanitário, enquanto 56% dos residentes em áreas urbanas possuem serviços de coleta de esgoto, nas áreas rurais o índice é inferior a 21% (IPEA, 2024). A falta de investimentos públicos e a dispersão geográfica tornam a implantação de redes de saneamento um desafio. Como consequência, muitos dependem de soluções improvisadas que contaminam o solo e os recursos hídricos, perpetuando as desigualdades sociais e econômicas no país.

Rezende e Heller (2008) afirmam que a trajetória histórica do saneamento no Brasil está profundamente ligada a questões políticas, econômicas e sociais, refletindo as desigualdades estruturais do país. A falta de acesso a saneamento adequado em comunidades rurais e urbanas periféricas não é apenas uma questão de infraestrutura, mas também de direitos humanos. A exclusão desses grupos do acesso a serviços básicos perpetua um ciclo de marginalização e pobreza, limitando suas oportunidades de desenvolvimento econômico e social.

POLÍTICAS PÚBLICAS E DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO

O Brasil tem um longo histórico de tentativas de universalizar o acesso ao saneamento básico por meio de políticas públicas, programas e planos estratégicos. Entre as iniciativas mais relevantes estão o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), e mais recente o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Ambos foram criados para garantir a expansão e modernização da infraestrutura de saneamento no país, mas enfrentam desafios significativos, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, onde a cobertura de saneamento é mais baixa em relação ao resto do país.

O Novo Marco Legal do Saneamento, sancionado em 2020, introduziu uma nova abordagem para a universalização do saneamento básico no Brasil. Entre suas principais metas, está garantir que 99% da população tenha acesso à água potável e 90% à coleta e tratamento de esgoto até 2033 (BRASIL, 2020). No entanto, apesar das metas ambiciosas, a implementação enfrenta desafios relacionados à escassez de recursos financeiros, à burocracia governamental e à falta de capacitação técnica. A participação do setor privado na prestação de serviços de saneamento é vista como uma solução para melhorar a eficiência e expandir a cobertura, mas enfrenta resistência, tanto de caráter cultural quanto legal, como destaca Macedo (2024).

Albuquerque (2014) ressalta que o direito humano à água e ao saneamento deve orientar as políticas públicas. O acesso a água de qualidade e ao saneamento adequado não é apenas uma questão de infraestrutura, mas também de justiça social. Contudo, a realidade no Brasil é marcada por grandes desigualdades regionais e socioeconômicas, que dificultam a execução de políticas eficazes. Regiões Norte e Nordeste, por exemplo, são historicamente negligenciadas em termos de investimentos públicos, resultando em uma cobertura de saneamento muito inferior à média.

Além dos desafios financeiros e estruturais, a implementação de políticas públicas de saneamento enfrenta obstáculos políticos. A falta de coordenação entre os diferentes níveis de governo e a ausência de regulamentação clara sobre a participação do setor privado são fatores que limitam o avanço do saneamento no país. Macedo (2024) aponta que, embora o Novo Marco do Saneamento seja um passo importante, ainda há barreiras significativas em termos de financiamento e gestão.

Assim, superar os desafios na implementação de políticas públicas de saneamento no Brasil exige uma abordagem integrada que considere os aspectos sociais, econômicos e ambientais. É necessário um maior comprometimento do governo na alocação dos recursos necessários para a expansão da infraestrutura, bem como uma maior articulação entre os setores público e privado para alcançar as metas estabelecidas. Além disso, a conscientização das comunidades sobre a importância do saneamento é fundamental para garantir o sucesso a longo prazo dessas políticas, promovendo um desenvolvimento mais inclusivo e sustentável.

SANEAMENTO RURAL COMO PRIORIDADE

O saneamento rural começou a receber maior atenção durante a Era Vargas e o período de urbanização (1930-1960). Nessa fase, o governo reconheceu a necessidade de melhorar as condições de saúde e infraestrutura em áreas mais afastadas, especialmente nas regiões semiáridas, com a criação de órgãos como o Departamento Nacional de Obras contra a Seca (DNOCS) e o Serviço Especial de Saúde Pública (SESP). Essas instituições buscaram implementar soluções voltadas tanto para o abastecimento de água em áreas rurais quanto para a melhoria das condições sanitárias.

No entanto, o saneamento rural foi, em grande parte, negligenciado até o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) na década de 1970, quando o foco principal estava nas áreas urbanas em expansão, com investimentos concentrados nas cidades. As áreas rurais continuaram sem cobertura adequada, ficando à margem desse avanço.

Somente após a Lei do Saneamento Básico de 2007 (Lei 11.445/2007), o saneamento rural voltou a ser destacado como uma questão central, com a exigência de universalização dos serviços, abrangendo também as zonas rurais. A partir dessa legislação, foram criadas metas e diretrizes específicas para levar o saneamento básico às áreas mais carentes, tanto urbanas quanto rurais, embora o progresso tenha sido mais lento nessas últimas. O art. 2º, inciso I da Lei no 11.445/2007 define que o conjunto de serviços públicos relacionados ao saneamento básico deve ser prestado para toda a população, o que subentende, inclusive, a população residente do meio rural.

Com o Novo Marco Legal do Saneamento (2020), o saneamento rural foi reafirmado como uma prioridade, especialmente em relação ao desafio de universalização até 2033, que inclui levar água potável e serviços de esgoto para áreas rurais, onde as lacunas ainda são significativas.

METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem exploratória e descritiva com foco em revisão bibliográfica e análise de dados secundários, visando compreender o impacto do saneamento básico nas áreas urbanas e rurais do Brasil. A análise considera a interação entre políticas públicas, desigualdades regionais e infraestrutura, explorando dados de fontes confiáveis como a base SciELO e o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e relatórios do Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA). O período de análise abrange os anos de 2013 a 2022.

A revisão bibliográfica concentrou-se em artigos científicos indexados na base SciELO, selecionados por sua relevância para os temas de saneamento básico, desigualdade no acesso a serviços, políticas públicas e saúde pública. Dados complementares do SNIS foram incluídos para oferecer uma visão quantitativa sobre a cobertura de saneamento no Brasil, com destaque para as disparidades regionais.

SELEÇÃO E ANÁLISE DOS ARTIGOS

A busca por artigos utilizou os seguintes termos-chave: Saneamento Básico no Brasil, Desigualdade no Saneamento, Políticas de Saneamento, Saneamento Rural e Saneamento e Saúde. Foram selecionados 187 artigos que atenderam aos critérios de relevância temática e qualidade metodológica, sendo classificados em categorias como impacto do saneamento, políticas públicas, desigualdades regionais e rurais.

Os artigos foram analisados qualitativamente, com o objetivo de identificar padrões, tendências e lacunas na literatura, permitindo a construção de uma visão crítica e integradora sobre o tema. A análise comparativa dos dados buscou identificar consistências e discrepâncias entre diferentes estudos, focando na relação entre saneamento básico e qualidade de vida, saúde pública e desenvolvimento socioeconômico.

Além da revisão bibliográfica, foram analisados dados do SNIS, especialmente aqueles relacionados à cobertura de saneamento nas áreas urbanas e rurais. A análise incluiu indicadores de acesso à água potável, coleta e tratamento de esgoto, com o objetivo de entender as disparidades regionais e sociais. Esses dados permitiram uma avaliação mais profunda sobre os desafios da universalização dos serviços de saneamento no Brasil, especialmente em comunidades vulneráveis.

A metodologia adotada proporciona uma análise abrangente das desigualdades no saneamento básico no Brasil, integrando a revisão bibliográfica e a análise de dados oficiais para explorar os desafios e as oportunidades que o país

enfrenta na busca por uma cobertura universal e equitativa desses serviços.

ESTUDO DE CASO

O presente capítulo analisa os dados do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), de publicações referentes ao período de 2013 a 2022, com o objetivo de identificar padrões, desafios e oportunidades relacionados à universalização do saneamento básico no Brasil. As figuras apresentadas ilustram a distribuição e cobertura de serviços de água e esgoto no país, destacando as disparidades regionais e as diferenças entre áreas urbanas e rurais.

ANÁLISE DOS DADOS

A Figura 1 mostra a evolução das publicações sobre “Saneamento Básico no Brasil” entre 2013 e 2022, conforme indexadas na base SciELO.

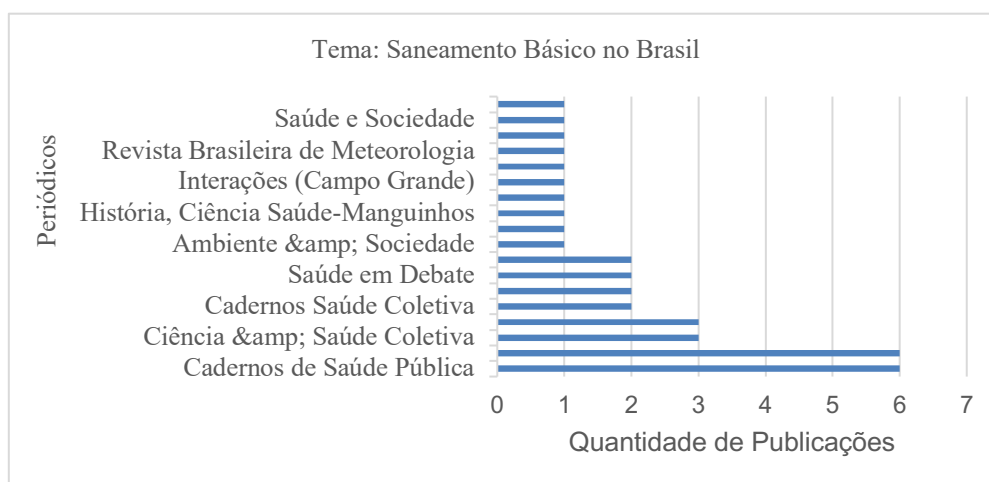


Figura 1: Publicações sobre “Saneamento Básico no Brasil”
Fonte: Indexador Scielo (2024)

Embora o tema tenha sido amplamente explorado em diferentes áreas de conhecimento, constatou-se que os estudos focados nas desigualdades regionais e na cobertura de saneamento em áreas rurais ainda são limitados. Essa lacuna na literatura revela a necessidade de uma maior atenção acadêmica e política sobre a situação do saneamento em regiões vulneráveis.

A Figura 2 apresenta publicações sobre “Desigualdade no Saneamento”. A análise dos artigos identificados sugere que, apesar de o tema ser abordado, poucos estudos investigam diretamente a relação entre políticas públicas de saneamento e suas implicações nas disparidades socioeconômicas e regionais.

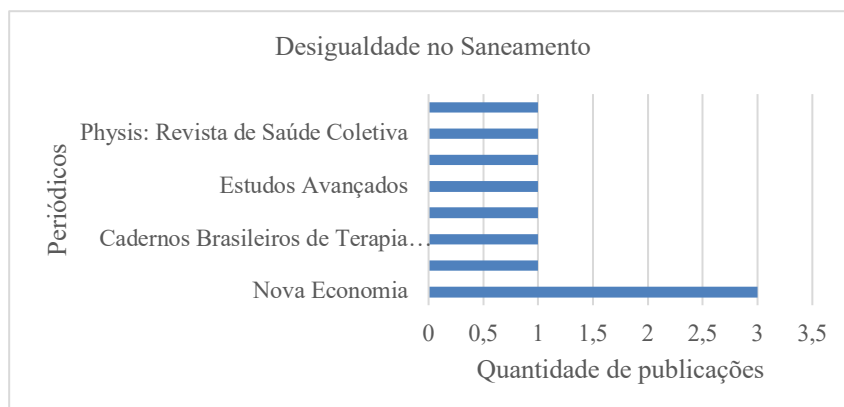


Figura 2: Publicações sobre “Desigualdade no Saneamento”
 Fonte: Scielo (2024)

Os dados acima, indicam a necessidade de pesquisas mais aprofundadas que possam evidenciar a complexidade das desigualdades no acesso aos serviços de saneamento básico, especialmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Na Figura 3, que trata de "Políticas de Saneamento", observa-se que houve um aumento no número de publicações sobre o tema no período analisado, o que reflete o crescente interesse acadêmico e governamental na criação e implementação de políticas para melhorar o acesso ao saneamento.

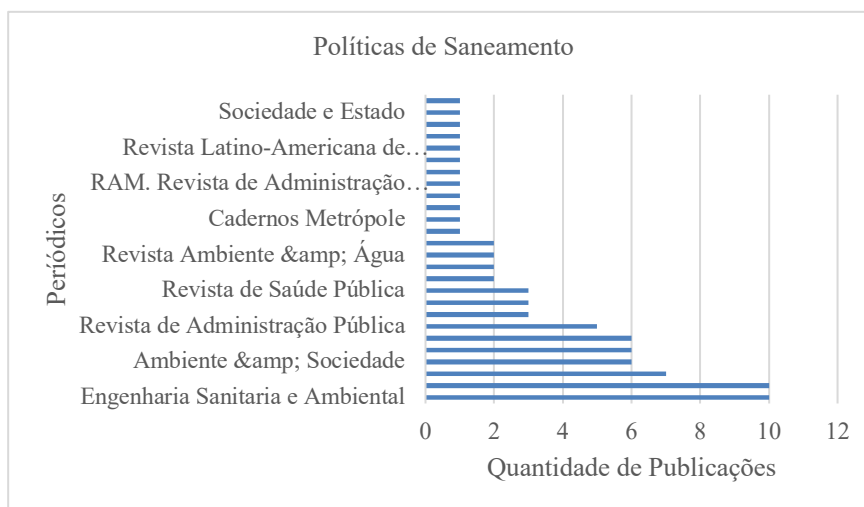


Figura 3: Publicações sobre “Políticas de Saneamento”
 Fonte: Scielo (2024)

A análise crítica desses estudos revela que ainda falta uma avaliação mais detalhada sobre a eficácia dessas políticas, principalmente no que diz respeito à implementação nas áreas rurais e periféricas, onde a infraestrutura continua deficiente.

A Figura 4, que trata do "Saneamento Rural", destaca a carência de estudos específicos sobre essa temática. Embora existam pesquisas relacionadas ao saneamento em áreas urbanas, o foco nas zonas rurais é insuficiente, especialmente no que diz respeito ao impacto das políticas públicas e dos investimentos nessa região.

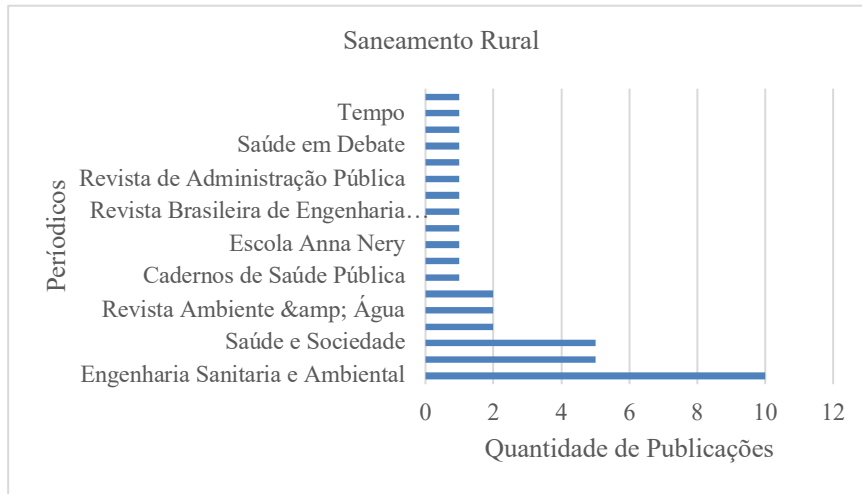


Figura 4: Publicações sobre “Saneamento Rural”
Fonte: Scielo (2024)

A falta de atenção acadêmica reflete uma lacuna no desenvolvimento de soluções práticas e políticas adaptadas às necessidades das comunidades rurais, que continuam marginalizadas em termos de acesso ao saneamento.

Por fim, a Figura 5 aborda "Saneamento Rural e Saúde". Embora o saneamento seja diretamente associado à melhoria das condições de saúde pública, a análise dos artigos sugere que há uma necessidade de mais estudos que investiguem o impacto específico do saneamento inadequado em comunidades rurais.

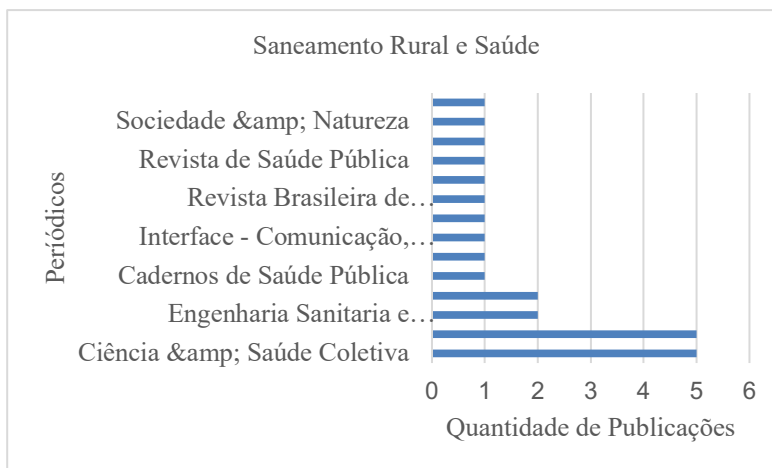


Figura 5: Publicações sobre "Saneamento Rural e Saúde"
Fonte: Scielo (2024)

A falta de saneamento adequado está associada a um aumento nas taxas de doenças de veiculação hídrica, o que agrava as desigualdades regionais e perpetua ciclos de pobreza e exclusão social nessas áreas.

As figuras e os dados analisados reforçam que, embora o saneamento básico tenha sido amplamente discutido na literatura, ainda há grandes lacunas na abordagem das desigualdades regionais, especialmente em áreas rurais. O desafio da universalização do saneamento no Brasil requer uma maior articulação entre políticas públicas, investimentos e esforços de pesquisa que considerem as especificidades locais. A ausência de estudos aprofundados sobre a situação das comunidades rurais é um obstáculo significativo para a formulação de políticas eficazes que promovam equidade e inclusão no acesso aos serviços de saneamento.

ANÁLISE DOS DADOS SNIS

Os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), referentes ao ano de 2022, foram utilizados para aprofundar a análise sobre a cobertura de saneamento básico no Brasil. Esses dados revelam as disparidades regionais no acesso aos serviços de água tratada e esgotamento sanitário, destacando os desafios na universalização desses serviços, sobretudo nas regiões Norte e Nordeste e em áreas rurais.

Embora o Brasil possua cerca de 12% da água doce do planeta, sua distribuição geográfica é bastante desigual. A maior parte dos recursos hídricos concentra-se na região Norte, que abriga uma parcela menor da população, enquanto as regiões Sudeste e Nordeste, com cerca de 69% da população brasileira, dispõem de uma quantidade muito menor de água. Essa distribuição desigual impõe desafios significativos à gestão de recursos hídricos, especialmente para garantir o abastecimento de água nas regiões mais populosas e industrializadas.

A Figura 6 ilustra a utilização da água no Brasil, conforme o SNIS (2022). Os dados mostram que 85% da população brasileira tem acesso à água tratada, um percentual considerável, mas que ainda revela a existência de grandes lacunas, principalmente em áreas rurais.

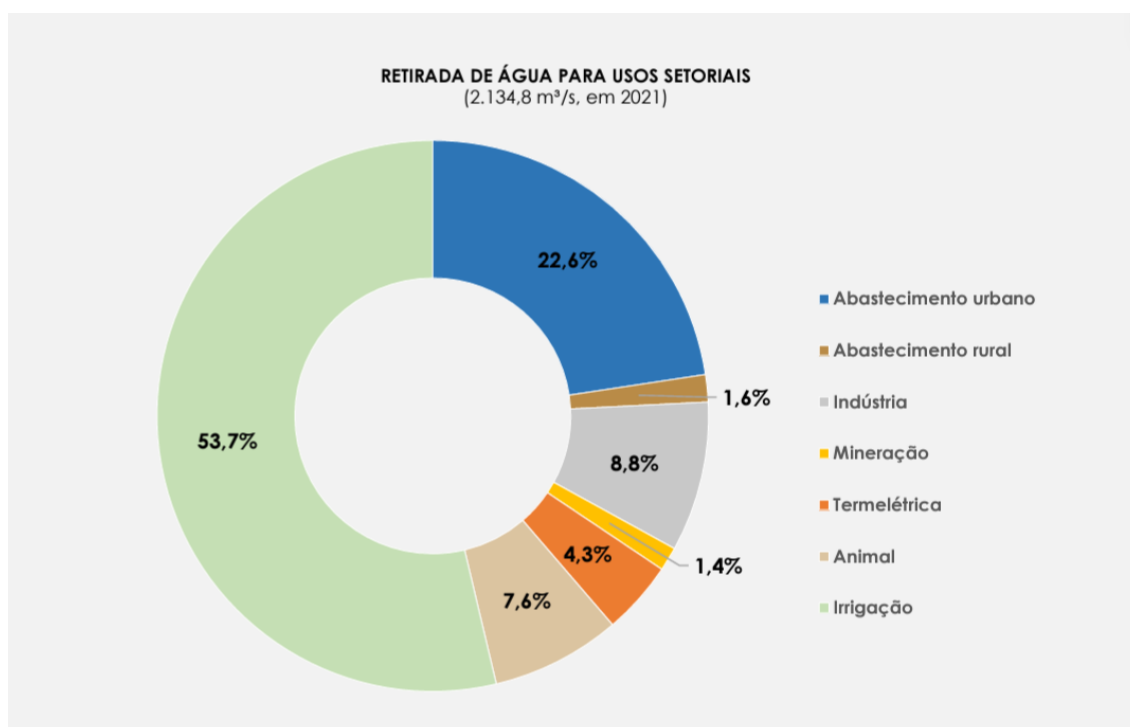


Figura 6: Uso da água no Brasil
Fonte: SNIS (2022)

DESIGUALDADES NO ACESSO AO SANEAMENTO EM ÁREAS RURAIS

Um dos principais desafios enfrentados pelo Brasil na universalização do saneamento básico é a desigualdade entre as áreas urbanas e rurais. Essa disparidade é evidente tanto no acesso ao abastecimento de água quanto nos serviços de coleta e tratamento de esgoto. Enquanto a cobertura nas regiões urbanas, especialmente no Sudeste e Sul, atingiu níveis mais satisfatórios, as áreas rurais permanecem subatendidas, com carências significativas de infraestrutura.

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2022), apenas 52% da população rural tem acesso ao abastecimento de água potável, em comparação com 85% nas áreas urbanas. Além disso, os serviços de esgotamento sanitário são quase inexistentes em muitas dessas áreas, com apenas 21% da população rural atendida por redes de coleta de esgoto. Esse cenário reflete décadas de subinvestimento e negligência nas regiões mais remotas do país, perpetuando um ciclo de pobreza e marginalização.

Nas regiões Norte e Nordeste, onde a geografia e a dispersão populacional tornam ainda mais difícil a implementação de redes de saneamento, o quadro é ainda mais crítico. Nessas áreas, o abastecimento de água por fontes não tratadas e a falta de coleta de esgoto contribuem diretamente para a propagação de doenças de veiculação hídrica, como diarreia e parasitoses. Esses problemas afetam desproporcionalmente as populações mais vulneráveis, como as comunidades indígenas e tradicionais, agravando as desigualdades sociais e de saúde.

No que se refere ao esgotamento sanitário, apenas 56% da população é atendida por redes de coleta e tratamento de esgoto, o que representa um grande déficit na infraestrutura de saneamento.

A análise da cobertura de esgotamento sanitário, conforme ilustrado pela Figura 7, evidencia uma grande desigualdade espacial. Enquanto as regiões Sul e Sudeste possuem maior infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto, muitas localidades das regiões Norte e Nordeste ainda apresentam cobertura parcial ou, em alguns casos, inexistente. Essas disparidades refletem não apenas desigualdades econômicas, mas também falhas históricas na distribuição de investimentos públicos e privados no setor de saneamento.

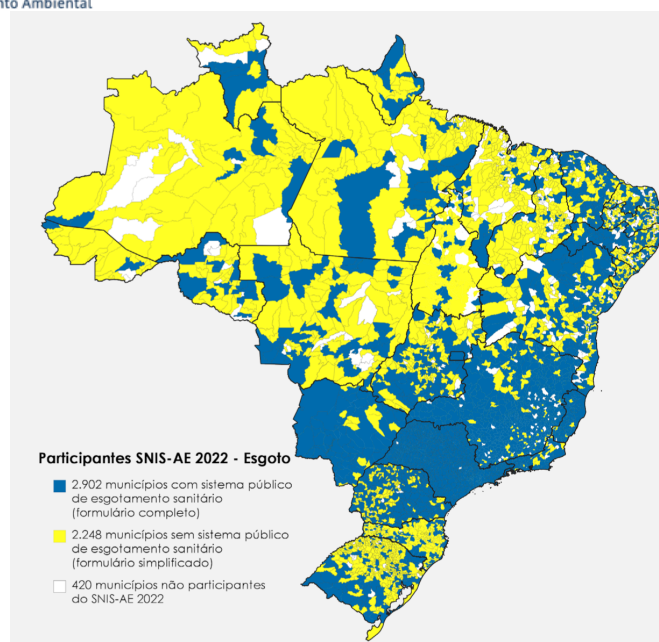


Figura 7: Atendimento com Sistema de Esgotamento Sanitário
Fonte: SNIS (2022)

A desigualdade no acesso a serviços de saneamento básico impacta diretamente a saúde pública e a qualidade de vida das populações, especialmente nas regiões mais pobres e vulneráveis. A falta de coleta e tratamento de esgoto contribui para a contaminação de mananciais de água, aumentando a incidência de doenças de veiculação hídrica, como diarreias e infecções parasitárias, que afetam de forma desproporcional as comunidades mais carentes.

Os dados do SNIS reforçam a necessidade urgente de investimentos contínuos e planejados na infraestrutura de saneamento, com um foco especial nas regiões e comunidades mais afetadas pela exclusão desses serviços essenciais. A universalização do acesso à água tratada e ao esgotamento sanitário exige uma abordagem integrada, que considere as particularidades regionais e a necessidade de políticas públicas eficazes, além de uma maior articulação entre os setores público e privado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos 187 artigos sobre saneamento básico revelou a complexidade e multidimensionalidade do tema. No entanto, identificou-se uma ausência significativa de estudos que explorem de forma clara a correlação entre políticas públicas, investimentos e a universalização do saneamento. Essa lacuna na literatura nacional destaca a importância de futuras pesquisas que investiguem como esses fatores influenciam o acesso ao saneamento básico, levando em consideração as particularidades regionais e socioeconômicas de cada contexto.

Essa constatação ressalta a necessidade urgente de estudos mais aprofundados sobre as desigualdades no acesso aos serviços de saneamento, especialmente entre áreas urbanas e rurais no Brasil. A desigualdade no saneamento é um problema estrutural que impacta diretamente a saúde pública, o meio ambiente e as condições de vida, afetando, de maneira mais severa, comunidades rurais e marginalizadas. A carência de estudos focados na relação entre saneamento e disparidades regionais sugere que o tema ainda não recebe a devida atenção acadêmica e política.

Com base nos estudos analisados, não foi possível avaliar de forma conclusiva se as políticas públicas, de fato, influenciaram a universalização do saneamento, tampouco identificar com precisão os desafios e oportunidades. Nesse sentido, é fundamental expandir as pesquisas para evidenciar as disparidades no acesso aos serviços de saneamento básico, com foco nas diferenças entre áreas urbanas e rurais. A falta de uma abordagem mais direcionada e detalhada sobre essas questões implica que as soluções propostas até o momento podem não ser adequadas para lidar com as complexidades regionais e socioeconômicas do saneamento no Brasil, especialmente no que se refere às populações rurais.

Embora os principais marcos do saneamento no Brasil, como o PLANASA e a Lei nº 11.445/2007, tenham abordado a importância do saneamento rural, a análise crítica revela que o tema continua a ser tratado de forma superficial. Muitas vezes, ele é mencionado sem ações concretas, resultando em pouco progresso prático. A inclusão do saneamento rural nas políticas públicas não foi acompanhada de metas claras ou indicadores robustos que permitissem monitorar e avaliar a evolução dos serviços nessas áreas.

As metas de universalização, mesmo para áreas urbanas, só foram estabelecidas recentemente, com o Novo Marco Legal do Saneamento em 2020, quase um século após os primeiros debates sobre o tema. Essa demora reflete uma falta de compromisso político contínuo e uma priorização desigual entre áreas urbanas e rurais. Embora o novo marco tenha fixado metas ambiciosas para 2033, como a cobertura de 99% da população com água potável e 90% com coleta e tratamento de esgoto, o foco permanece predominantemente urbano. Faltam detalhamentos específicos para o meio rural, o que perpetua o histórico de exclusão dessas regiões.

Assim, o saneamento rural, apesar de mencionado nos principais marcos legislativos e políticos, continua a ser relegado a um segundo plano. O debate e os investimentos concentram-se principalmente nas áreas urbanas, deixando a população rural em situação de vulnerabilidade e negligência. O Brasil ainda carece de uma estratégia clara e de indicadores sólidos para medir e garantir o avanço do saneamento em áreas rurais. Essa questão precisa urgentemente sair da teoria e ser abordada com ações concretas e planejadas, a fim de promover um progresso real e inclusivo.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. Manual prático para a realização dos direitos humanos à água e ao saneamento. Lisboa: Organização das Nações Unidas; 2014.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm. Acesso em: 5 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR). Brasília: Funasa, 2019d.

BRITO, A. L.; CARDOSO, M. R. Impactos do saneamento básico na saúde pública: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 1, p. 58-72, 2017.

ESHEVENGUÁ, M. Saneamento básico no Brasil: um estudo sobre políticas públicas. **World Health Organization**, (WHO) 2012. Disponível em: <https://www.who.int>. Acesso em: 5 out. 2024.

FERREIRA, M, P.; GARCIA, M.S.D; Saneamento básico: meio ambiente e dignidade humana. **Dignidade Revista** v. 2, n. 3, p. 12, 2017.

HELLER, L.; Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento; **Ciênc. saúde coletiva**, 2006;

IBGE. Norte e Nordeste convivem com restrições no acesso a saneamento básico. Agência de Notícias IBGE, 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 set. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2021. Disponível em: <https://censo2021.ibge.gov.br/>. Acesso em: 10 set. 2024.

MACEDO, J.J; SCHUNTZEMBERGER, A. M. Investimentos em saneamento básico ampliações das liberdades substantivas. **Economia e Desenvolvimento**, Santa Maria, vol. 27, n.2, p. 297 - 307, jul. – dez. 2015.

MACEDO, J. J. Impactos dos investimentos em saneamento básico no Paraná sobre a saúde pública no período 2012 a 2021. *Revista Digital Tribunal de Contas do Estado do Paraná*, v. 43, p. 45-69, jan./mar. 2024.

NAHAS, M. I. P., MOURA, A. S. A. D., CARVALHO, R. C. D., & HELLER, L; Desigualdade e discriminação no acesso à água e ao esgotamento sanitário na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 35, e00100818, 2019.

REZENDE, S. C, HELLER. L. O saneamento no Brasil: políticas e interfaces. 2ª Ed. Belo Horizonte: Editora UFMG; 2008.

ROLAND, N.; HELLER, L.; REZENDE, S. Avanços e desafios no saneamento básico. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, v. 24, 2022. Disponível em: <https://www.rbeur.com>. Acesso em: 5 out. 2024.

SANTOS, G. R. dos; GÓES, G. S.; SIEFERT, C. A. C. Estado, planejamento e regulação no setor de saneamento: mudanças, atores, concepções e protagonismos. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental*, n. 29, p. 11-24, 2023.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Relatório anual 2021. Ministério do Desenvolvimento Regional, 2021. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/>. Acesso em: 05 set. 2024.

United Nations Human Rights Council. Resolution on the human right to safe drinking water and sanitation. Geneva: United Nations Human Rights Council; 2010. (**Resolution A/HRC/RES/15/9**).