

A importância do saneamento básico para a saúde pública: uma revisão de literatura

The importance of basic sanitation for public health: a literature review

José de Carlos Batista¹, Paulo Robson Parente Linhares² e Cleber Santana de Oliveira Silva³

RESUMO: O saneamento básico é um dos principais determinantes sociais da saúde, influenciando diretamente a qualidade de vida e o desenvolvimento humano. Este artigo tem como objetivo revisar a literatura científica sobre os impactos do saneamento básico na saúde pública, na economia e na sociedade, bem como discutir os desafios relacionados à universalização desses serviços. A metodologia adotada foi uma revisão bibliográfica, utilizando artigos publicados entre 2013 e 2023 em bases como Google Acadêmico, PubMed, SciELO e CAPES. Os resultados demonstram que a ausência de saneamento adequado está associada a altas taxas de morbidade, particularmente em doenças diarreicas e parasitárias, e que o investimento em infraestrutura sanitária gera benefícios econômicos significativos, como a redução de custos com saúde e o aumento da produtividade. Ademais, os serviços de saneamento são cruciais para melhorar o desempenho educacional e promover a equidade de gênero, especialmente em comunidades vulneráveis. No entanto, a implementação de políticas públicas, como o Marco Legal do Saneamento, enfrenta desafios significativos, incluindo desigualdades regionais e limitações financeiras. Conclui-se que a universalização do saneamento básico é essencial para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, garantir os direitos humanos e promover um futuro mais inclusivo e sustentável.

Palavras-chave: Saneamento básico; Saúde pública; Desenvolvimento sustentável, Políticas públicas; Qualidade de vida.

ABSTRACT: Basic sanitation is one of the main social determinants of health, directly influencing quality of life and human development. This article aims to review the scientific literature on the impacts of basic sanitation on public health, the economy, and society, as well as to discuss the challenges related to the universalization of these services. The methodology adopted was a literature review, using articles published between 2013 and 2023 in databases such as Google Scholar, PubMed, SciELO, and CAPES. The results demonstrate that the absence of adequate sanitation is associated with high morbidity rates, particularly in diarrheal and parasitic diseases, and that investment in sanitary infrastructure generates significant economic benefits, such as reduced health costs and increased productivity. In addition, sanitation services are crucial to improve educational performance and promote gender equity, especially in vulnerable communities. However, the implementation of public policies, such as the Legal Framework for Sanitation, faces significant challenges, including regional inequalities and financial limitations. It is concluded that the universalization of basic sanitation is essential to achieve the Sustainable Development Goals, guarantee human rights and promote a more inclusive and sustainable future.

Keywords: Sanitation; Public health; Sustainable development, Public policies; Quality of life.

DOI: 10.18378/rbga.v18i2.11413

¹Mestre em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande. Professor da Faculdade Luciano Feijão. ORCID: E-mail: j.carlosegurancadotrabalho@gmail.com;

²Mestre em Administração pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Professor da Faculdade Luciano Feijão. ORCID: E-mail: engpaulorobson@hotmail.com;

³Mestre em Ciências das Cidades pela Universidade de Fortaleza. Professor da Universidade Estadual Vale do Acaraú. ORCID: E-mail: clebe_santana@uvanet.br.

1 INTRODUÇÃO

O saneamento básico desempenha um papel crucial na promoção da saúde pública e no desenvolvimento social. Ele engloba serviços fundamentais como abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais, que são imprescindíveis para garantir condições de vida dignas e saudáveis. A ausência ou precariedade desses serviços afeta principalmente populações em situação de vulnerabilidade, perpetuando ciclos de pobreza, doenças e desigualdade social. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2021, aproximadamente 2,2 bilhões de pessoas no mundo careciam de acesso seguro à água potável, e mais de 4,2 bilhões viviam sem sistemas de saneamento adequados, o que representa quase metade da população mundial (WHO, 2021).

No Brasil, embora tenha havido avanços nas últimas décadas, os desafios ainda são significativos. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) revelam que 16,3% dos brasileiros não têm acesso ao abastecimento de água potável, e cerca de 47% dos domicílios não estão conectados a redes de coleta de esgoto. Essa lacuna nos serviços de saneamento está associada ao surgimento e propagação de diversas doenças infecciosas, como diarreias, hepatite A, parasitoses e leptospirose, que acometem principalmente crianças menores de cinco anos e grupos em extrema pobreza.

Além dos impactos diretos sobre a saúde, a precariedade do saneamento básico também afeta outros setores da sociedade. Escolas sem acesso a água potável e banheiros adequados enfrentam dificuldades no aprendizado, pois estudantes frequentemente faltam às aulas devido a problemas de saúde relacionados à ausência de saneamento (UNICEF, 2021). Ademais, a economia também sofre, visto que os custos com tratamentos médicos e perda de produtividade aumentam consideravelmente em contextos onde as condições sanitárias são inadequadas.

Diante desse cenário, é evidente que o saneamento básico não é apenas uma infraestrutura essencial, mas um direito humano fundamental. Sua universalização está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente ao ODS 6, que busca garantir água potável e saneamento para todos até 2030. Contudo, a

concretização desse objetivo exige esforços coordenados entre governos, organizações internacionais, setor privado e sociedade civil.

Este artigo tem como objetivo revisar a literatura científica recente para discutir os impactos do saneamento básico na saúde pública e explorar as relações entre investimentos em infraestrutura sanitária, a redução de desigualdades sociais e a melhoria da qualidade de vida. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica em bases de dados científicas reconhecidas, abrangendo estudos publicados nos últimos dez anos, a fim de trazer uma análise abrangente e fundamentada sobre o tema.

2 A IMPORTÂNCIA DO SANEAMENTO BÁSICO PARA A SAÚDE PÚBLICA

Este estudo é uma revisão bibliográfica baseada na análise de artigos científicos publicados entre 2013 e 2023, utilizando as bases de dados Google Acadêmico, PubMed, SciELO e CAPES. As palavras-chave empregadas foram saneamento básico, saúde pública e prevenção de doenças. A seleção foi realizada de forma seletiva e crítica, priorizando estudos empíricos e revisões sistemáticas de periódicos indexados. Foram considerados artigos que abordassem a relação entre saneamento básico e saúde pública, com ênfase nos impactos sociais e econômicos. Trabalhos em português, inglês e espanhol foram incluídos para ampliar a abrangência da análise.

1.1 IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA

A relação entre a falta de saneamento básico e os impactos negativos na saúde pública é amplamente documentada na literatura científica. A água contaminada e a ausência de sistemas de coleta e tratamento de esgoto são fontes diretas de exposição a agentes patogênicos, incluindo bactérias, vírus, protozoários e helmintos. Esses microrganismos são responsáveis por diversas doenças infecciosas que afetam, em especial, populações vulneráveis, como crianças, idosos e pessoas imunocomprometidas.

De acordo com Prüss-Ustün *et al.* (2019), doenças diarreicas, como as causadas por rotavírus e *Escherichia coli* enterotoxigênica, são algumas das principais consequências da falta de saneamento. Essas doenças são responsáveis por cerca de 829 mil mortes anuais no mundo, sendo a maior parte em

países de baixa e média renda. Entre as crianças menores de cinco anos, a diarreia é a segunda principal causa de mortalidade, atrás apenas da pneumonia. Estudos mostram que intervenções no saneamento básico poderiam reduzir até 88% dos casos de diarreia, prevenindo milhares de mortes (WHO, 2021).

No Brasil, a situação é igualmente preocupante. Dados do DATASUS (2021) indicam que, somente em 2020, ocorreram mais de 35 mil internações hospitalares relacionadas a doenças transmitidas pela água contaminada, como leptospirose e esquistossomose. Essas condições são particularmente prevalentes em regiões Norte e Nordeste, onde a infraestrutura de saneamento é mais deficiente. Por exemplo, a esquistossomose, causada pelo *Schistosoma mansoni*, afeta principalmente populações ribeirinhas e resulta em complicações hepáticas graves quando não tratada adequadamente (IBGE, 2020).

Além das doenças diarreicas, a hepatite A também está fortemente associada à ingestão de água e alimentos contaminados. O vírus da hepatite A (HAV) é um problema de saúde pública em áreas onde não há coleta e tratamento de esgoto. Segundo Moraes *et al.* (2020), surtos dessa doença são comuns em regiões urbanas com infraestrutura inadequada, e a vacinação, combinada com melhorias no saneamento, é uma medida eficaz para sua prevenção.

Outro ponto crítico é a leptospirose, causada pela bactéria *Leptospira* spp., cuja transmissão ocorre pelo contato com água ou solo contaminados pela urina de animais infectados, principalmente roedores. Períodos de enchentes em áreas urbanas sem drenagem adequada frequentemente resultam em surtos dessa doença, que pode levar a complicações como insuficiência renal e hemorragias pulmonares (Trata Brasil, 2020).

Ademais, a relação entre saneamento básico e parasitoses intestinais é amplamente reconhecida. Parasitas como *Ascaris lumbricoides* e *Giardia lamblia* são comuns em populações expostas a condições sanitárias precárias. Essas infecções causam desnutrição, anemia e atraso no desenvolvimento infantil, afetando o desempenho escolar e a qualidade de vida das crianças (UNICEF, 2021).

Os impactos negativos não se restringem apenas à saúde física. A falta de saneamento adequado também influencia a saúde mental. O convívio diário com esgoto a céu aberto, água contaminada e a ausência de privacidade em banheiros precários

impacta a dignidade e o bem-estar psicológico das populações, especialmente mulheres e meninas (WHO, 2021).

Por outro lado, a implementação de políticas públicas para a expansão do saneamento básico tem mostrado resultados positivos. Estudos mostram que intervenções de infraestrutura, como a instalação de redes de esgoto e o fornecimento de água tratada, estão associadas à redução significativa de doenças transmissíveis. Segundo Heller *et al.* (2021), municípios brasileiros que implementaram programas de saneamento básico universal apresentaram queda de até 70% nas internações por doenças infecciosas em um período de cinco anos.

Benefícios Econômicos e Sociais

Os benefícios econômicos e sociais decorrentes da universalização do saneamento básico são amplamente reconhecidos em estudos nacionais e internacionais. O investimento em infraestrutura de saneamento resulta em ganhos significativos, tanto pela redução dos custos associados às doenças evitáveis quanto pelo aumento da produtividade e qualidade de vida das populações.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2021), cada dólar investido em saneamento básico gera um retorno econômico estimado em 5,5 dólares, devido à economia em gastos com saúde e ao aumento da produtividade laboral. A ausência de saneamento adequado, por outro lado, implica custos significativos para os sistemas de saúde. No Brasil, o Instituto Trata Brasil (2020) estimou que a universalização dos serviços de água e esgoto poderia evitar gastos anuais de R\$ 7,2 bilhões em despesas com internações hospitalares e tratamentos médicos relacionados a doenças infecciosas.

O impacto econômico também é perceptível na produtividade das populações. Indivíduos expostos a condições sanitárias inadequadas frequentemente enfrentam episódios recorrentes de doenças, que resultam em ausências no trabalho e menor desempenho laboral. Segundo Heller *et al.* (2021), trabalhadores em áreas urbanas com infraestrutura sanitária precária apresentam, em média, 30% mais dias de afastamento por questões de saúde em comparação com aqueles que têm acesso a saneamento adequado.

Além dos benefícios diretos para a saúde e produtividade, o saneamento básico promove o desenvolvimento econômico das comunidades. A expansão dos serviços de água e esgoto estimula a

geração de empregos em setores como construção civil, engenharia e serviços de manutenção, fortalecendo a economia local. Um estudo realizado por Moraes *et al.* (2020) destacou que investimentos em saneamento em cidades de pequeno e médio porte no Brasil criaram cerca de 10 mil empregos diretos e indiretos em um período de cinco anos.

No âmbito social, os benefícios do saneamento são igualmente expressivos. A melhoria das condições sanitárias contribui para a redução das desigualdades, especialmente em comunidades marginalizadas. Populações em situação de vulnerabilidade, que frequentemente enfrentam as piores condições de saneamento, são as mais beneficiadas por políticas públicas que promovem o acesso universal a esses serviços. Segundo UNICEF (2021), a disponibilidade de saneamento adequado em escolas e comunidades reduz significativamente as barreiras para a educação, particularmente para meninas, que muitas vezes deixam de frequentar aulas devido à falta de instalações sanitárias apropriadas.

Adicionalmente, o saneamento adequado fortalece a coesão social ao melhorar as condições de vida e a dignidade das populações. O convívio com esgoto a céu aberto e água contaminada gera estigmatização e sensação de abandono, enquanto o acesso a serviços básicos promove maior inclusão e participação na sociedade (WHO, 2021). Esses fatores têm impactos profundos na saúde mental e no bem-estar psicológico das populações.

O impacto positivo do saneamento básico também se reflete no turismo e na atração de investimentos. Cidades com infraestrutura sanitária adequada são mais atraentes para visitantes e empresas, gerando maior arrecadação de impostos e impulsionando o desenvolvimento local. No Brasil, regiões com altos índices de cobertura de saneamento apresentam PIB per capita significativamente maior em comparação a áreas sem cobertura (Trata Brasil, 2020).

Em resumo, os benefícios econômicos e sociais do saneamento básico transcendem as fronteiras da saúde pública. Investimentos em infraestrutura sanitária são cruciais para promover o crescimento econômico sustentável, reduzir desigualdades sociais e melhorar a qualidade de vida das populações. No entanto, a efetivação desses benefícios exige a implementação de políticas públicas robustas e o engajamento de diversos setores da sociedade.

1.2 EDUCAÇÃO E QUALIDADE DE VIDA

A relação entre saneamento básico, educação e qualidade de vida é ampla e profundamente interconectada, especialmente em contextos de vulnerabilidade social. A falta de acesso a serviços básicos, como água potável e instalações sanitárias adequadas, compromete diretamente o desempenho escolar, a permanência dos alunos na escola e, conseqüentemente, a possibilidade de mobilidade social e melhoria nas condições de vida.

Em nível global, o UNICEF (2021) estima que mais de 443 milhões de dias letivos são perdidos anualmente devido a doenças associadas à falta de saneamento, como diarreia e infecções parasitárias. Crianças que vivem em comunidades sem infraestrutura sanitária enfrentam maior risco de ausentar-se das aulas por longos períodos devido a episódios frequentes de doenças. Essa situação não apenas prejudica a aprendizagem, mas também perpetua ciclos de pobreza e desigualdade.

No Brasil, a situação é igualmente alarmante. Muitas escolas, especialmente nas áreas rurais e periferias urbanas, carecem de banheiros adequados e água potável. Segundo dados do Instituto Trata Brasil (2020), mais de 30% das escolas públicas brasileiras não possuem instalações sanitárias adequadas, afetando principalmente estudantes do ensino fundamental. Meninas são desproporcionalmente impactadas, pois a ausência de banheiros apropriados durante o período menstrual muitas vezes as força a faltar às aulas, comprometendo seu desempenho escolar e desenvolvimento acadêmico (UNICEF, 2021).

A ausência de saneamento também afeta a qualidade da aprendizagem. Estudos mostram que crianças desnutridas devido a infecções gastrointestinais recorrentes têm maior dificuldade em se concentrar e assimilar conteúdos escolares. Além disso, o absenteísmo devido a doenças impacta diretamente o desempenho acadêmico, uma vez que os estudantes não conseguem acompanhar o ritmo da turma (Prüss-Ustün *et al.*, 2019).

Os impactos positivos da universalização do saneamento básico na educação são substanciais. Escolas com acesso a água potável, saneamento e higiene (WASH) relatam maior taxa de frequência escolar e melhor desempenho acadêmico. A implementação de programas de saneamento escolar, que inclui a instalação de banheiros, pias e

fornecimento de sabão, tem se mostrado eficaz na redução do absenteísmo e na melhoria das condições de saúde dos estudantes. Segundo um estudo realizado por Moraes *et al.* (2020), escolas em municípios brasileiros que receberam investimentos em infraestrutura sanitária apresentaram aumento de 15% na taxa de frequência escolar em um período de dois anos.

Além dos benefícios educacionais, a qualidade de vida das comunidades também é impactada positivamente pela expansão dos serviços de saneamento. Áreas urbanas e rurais com infraestrutura adequada apresentam menores índices de doenças transmissíveis, maior expectativa de vida e melhores condições de habitabilidade. A presença de saneamento básico promove a dignidade humana, reduzindo a exposição a ambientes insalubres e melhorando as condições gerais de saúde física e mental (Heller *et al.*, 2021).

Outro aspecto relevante é o impacto na equidade de gênero. O saneamento adequado permite que meninas e mulheres tenham acesso a instalações seguras e privadas, promovendo maior participação na educação e no mercado de trabalho. A falta de instalações seguras é frequentemente citada como um dos principais motivos para o abandono escolar de meninas em regiões carentes, especialmente durante o período menstrual. A inclusão de saneamento nos programas escolares, portanto, é uma ferramenta poderosa para promover a igualdade de gênero e o empoderamento feminino (WHO, 2021).

Por fim, a melhoria da qualidade de vida decorrente do saneamento básico transcende os aspectos individuais, impactando positivamente toda a comunidade. Comunidades que têm acesso a água potável e redes de esgoto vivem em ambientes mais limpos e seguros, têm menor exposição a riscos ambientais e experimentam um aumento na coesão social. Esses fatores contribuem para o desenvolvimento sustentável, melhorando não apenas os indicadores de saúde e educação, mas também o bem-estar psicológico e a inclusão social (Trata Brasil, 2020).

1.3 POLÍTICAS PÚBLICAS E DESAFIOS

A implementação de políticas públicas para a universalização do saneamento básico é uma questão central para a promoção da saúde pública, o desenvolvimento social e a redução das desigualdades.

No Brasil, o saneamento básico ainda enfrenta desafios estruturais significativos, como a desigualdade no acesso aos serviços entre diferentes regiões, o financiamento inadequado e a falta de coordenação entre as esferas governamentais.

Um marco recente e importante foi a aprovação da Lei nº 14.026/2020, conhecida como Marco Legal do Saneamento. Essa legislação estabeleceu metas ambiciosas para universalizar o acesso aos serviços de água potável e esgotamento sanitário até 2033, buscando atender 99% da população com água potável e 90% com tratamento e coleta de esgoto. Além disso, a lei promoveu a abertura do setor ao investimento privado, com o objetivo de acelerar a expansão e melhorar a qualidade dos serviços (ANA, 2021).

Apesar dos avanços proporcionados pelo Marco Legal, a implementação enfrenta desafios consideráveis. Entre os principais, destaca-se a necessidade de mobilizar recursos financeiros. Segundo o Instituto Trata Brasil (2020), seriam necessários cerca de R\$ 700 bilhões para atingir as metas de universalização. Contudo, o orçamento público destinado ao saneamento é frequentemente insuficiente, e a captação de investimentos privados esbarra na complexidade regulatória e no risco percebido em regiões menos desenvolvidas, como o Norte e o Nordeste.

Outro desafio é a desigualdade regional. Enquanto estados do Sudeste apresentam altos índices de cobertura de água e esgoto, regiões como o Norte enfrentam sérias dificuldades devido à dispersão populacional e à presença de comunidades isoladas, como povos indígenas e ribeirinhos. Nessas áreas, a implementação de soluções tradicionais, como redes de esgoto centralizadas, é inviável. Estudos recomendam a adoção de tecnologias alternativas, como sistemas de tratamento descentralizados e manejo integrado de resíduos, que podem atender melhor às necessidades locais (Heller *et al.*, 2021).

Além dos aspectos técnicos e financeiros, a governança no setor de saneamento é um fator crítico. A falta de integração entre as esferas federal, estadual e municipal gera sobreposição de responsabilidades e desperdício de recursos. Segundo Moraes *et al.* (2020), a criação de consórcios intermunicipais e agências reguladoras regionais poderia melhorar a eficiência e a gestão dos serviços de saneamento, especialmente em municípios pequenos com baixa capacidade técnica e financeira.

A educação em saúde também é um componente essencial para o sucesso das políticas públicas de saneamento. Investimentos em infraestrutura precisam ser acompanhados de programas educativos que incentivem o uso adequado dos serviços e promovam mudanças comportamentais. Por exemplo, campanhas sobre a importância da higiene pessoal e da conservação da água podem maximizar os benefícios das melhorias sanitárias e engajar a população na preservação dos recursos hídricos (UNICEF, 2021).

A fiscalização e o monitoramento são outros aspectos que exigem atenção. Muitos municípios não possuem mecanismos eficazes para garantir a qualidade dos serviços prestados e a sustentabilidade ambiental das intervenções. A ausência de dados confiáveis e atualizados dificulta a formulação de políticas baseadas em evidências e a avaliação do progresso das metas estabelecidas (WHO, 2021).

Apesar dos desafios, existem exemplos bem-sucedidos que demonstram o potencial transformador das políticas públicas de saneamento. Em cidades como São Paulo e Curitiba, programas de saneamento integrados com iniciativas de urbanização e educação em saúde resultaram em melhorias significativas nos indicadores de saúde pública e qualidade de vida (Trata Brasil, 2020). Essas experiências destacam a importância de abordagens intersetoriais, que combinem infraestrutura, governança eficiente e participação comunitária.

Em síntese, a universalização do saneamento básico no Brasil exige esforços coordenados entre diferentes setores da sociedade. Políticas públicas robustas, financiamento adequado, inovação tecnológica e educação em saúde são pilares fundamentais para superar os desafios e garantir o acesso universal a esses serviços essenciais. A persistência das desigualdades regionais e a limitação de recursos financeiros são obstáculos significativos, mas podem ser mitigados por meio de estratégias integradas e de longo prazo.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O saneamento básico é um pilar essencial para a promoção da saúde pública, a redução das desigualdades sociais e o desenvolvimento sustentável. Este estudo de revisão demonstrou que a ausência de infraestrutura adequada para água potável, coleta e tratamento de esgoto está diretamente

associada a altas taxas de morbidade e mortalidade, especialmente em populações vulneráveis, como crianças menores de cinco anos e comunidades de baixa renda. Além disso, os impactos vão além da saúde física, afetando a educação, a qualidade de vida e a dignidade humana.

Investimentos em saneamento básico geram benefícios significativos para a economia, reduzindo custos com tratamentos médicos e aumentando a produtividade. A universalização dos serviços de saneamento é, portanto, não apenas uma questão de saúde pública, mas também uma estratégia econômica inteligente. Cada dólar investido em saneamento gera um retorno econômico substancial, evidenciando a necessidade de priorizar esses investimentos em políticas públicas.

No entanto, os desafios permanecem significativos. A desigualdade regional, a insuficiência de recursos financeiros e a falta de governança eficiente são barreiras que dificultam a universalização dos serviços no Brasil. O Marco Legal do Saneamento representa um avanço importante, mas sua implementação efetiva exige esforços coordenados entre governo, setor privado e sociedade civil. Abordagens intersetoriais, que integrem infraestrutura, inovação tecnológica e educação em saúde, são essenciais para garantir o acesso universal a esses serviços.

Além disso, a ampliação do saneamento básico contribui para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa, promovendo não apenas a saúde, mas também o desenvolvimento humano e a coesão social. Programas bem-sucedidos em cidades brasileiras demonstram que é possível superar os desafios com estratégias integradas e planejamento de longo prazo.

Portanto, este estudo reforça a importância de tratar o saneamento básico como uma prioridade nacional. A expansão desses serviços é fundamental para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, melhorar a qualidade de vida das populações e construir um futuro mais sustentável e inclusivo. A universalização do saneamento não é apenas uma meta técnica, mas uma garantia de direitos humanos e uma ferramenta poderosa para a transformação social.

REFERÊNCIAS

- ANA. **Relatório de Avaliação do Marco Legal do Saneamento**. Brasília: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2021.
- DATASUS. **Sistema de Informações Hospitalares do SUS**. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>. Acesso em: 15 dez. 2024.
- HELLER, L., et al. The role of sanitation in public health: Current perspectives and future directions. **Environmental Health Perspectives**, v. 129, n. 6, 2021.
- IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua: Acesso a serviços de saneamento básico**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.
- MORAES, L. R. S., et al. Governança e desafios do saneamento básico no Brasil. **Revista Brasileira de Política e Gestão Pública**, v. 9, n. 2, 2020.
- PRÜSS-USTÜN, A., et al. Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene for selected adverse health outcomes: an updated analysis with a focus on low- and middle-income countries. **International Journal of Hygiene and Environmental Health**, v. 222, n. 5, p. 765-777, 2019.
- TRATA BRASIL. **Benefícios da universalização do saneamento no Brasil**. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2020.
- UNICEF. **Water, Sanitation and Hygiene (WASH) in Schools**. Nova Iorque: UNICEF, 2021.
- WHO. **Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2020**. Geneva: World Health Organization, 2021.