

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

LUCAS DA SILVA CASTRO

**ODS 6 NO BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO ACESSO AO
SANEAMENTO BÁSICO E ÁGUA POTÁVEL NAS REGIÕES BRASILEIRAS**

UBERLÂNDIA/MG
MAIO DE 2025

LUCAS DA SILVA CASTRO

**ODS 6 NO BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO ACESSO AO
SANEAMENTO BÁSICO E ÁGUA POTÁVEL NAS REGIÕES BRASILEIRAS**

Artigo acadêmico apresentado à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientadora: Profa. Dra. Mônica Aparecida Ferreira

UBERLÂNDIA/MG

MAIO DE 2025

LUCAS DA SILVA CASTRO

**ODS 6 NO BRASIL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DO ACESSO AO
SANEAMENTO BÁSICO E ÁGUA POTÁVEL NAS REGIÕES BRASILEIRAS**

Artigo acadêmico apresentado à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Banca de Avaliação:

Prof. XXX
Orientador

Prof. XXX
Membro

Prof. XXX
Membro

RESUMO

O acesso à água potável e ao saneamento básico é um direito fundamental para a promoção da qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável. Neste contexto, este estudo teve como objetivo analisar a evolução do cumprimento das metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6 no Brasil, a partir de uma abordagem comparativa entre as cinco regiões do país. Para isso, realizou-se uma pesquisa descritiva e documental, baseada em dados secundários disponibilizados por fontes oficiais, como o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Os resultados apontaram avanços significativos no acesso à água potável e ao saneamento básico em todas as regiões, com destaque para o Centro-Oeste, Sul e Sudeste, que apresentaram os melhores índices de cobertura. No entanto, persistem desafios no Norte e Nordeste, onde os serviços ainda não foram plenamente universalizados. Além disso, a qualidade dos corpos hídricos e a eficiência no uso da água demonstraram variações regionais, indicando a necessidade de políticas públicas mais eficazes para a conservação dos recursos hídricos e a gestão sustentável do saneamento. Como contribuição, este estudo fornece subsídios para a formulação de estratégias que visem a redução das desigualdades regionais e o aprimoramento das políticas de saneamento no Brasil.

Palavras-Chave: Saneamento Básico. Água Potável. ODS 6. Desenvolvimento Sustentável. Políticas Públicas.

ABSTRACT

Access to drinking water and basic sanitation is a fundamental right for promoting quality of life and sustainable development. In this context, this study aimed to analyze the progress in meeting the targets of Sustainable Development Goal 6 (SDG 6) in Brazil, through a comparative approach across the five regions of the country. To this end, descriptive and documentary research was conducted, based on secondary data provided by official sources, such as the National Sanitation Information System (SNIS) and the National Water and Sanitation Agency (ANA). The results showed significant advances in access to drinking water and basic sanitation across all regions, with the Midwest, South, and Southeast regions standing out, having the highest coverage rates. However, challenges persist in the North and Northeast, where services have not yet been fully universalized. Additionally, the quality of water bodies and the efficiency of water usage showed regional variations, indicating the need for more effective public policies for the conservation of water resources and sustainable sanitation management. As a contribution, this study provides insights for formulating strategies aimed at reducing regional inequalities and improving sanitation policies in Brazil.

Keywords: Basic Sanitation. Drinking Water. SDG 6. Sustainable Development. Public Policies.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ODS: Objetivo de Desenvolvimento Sustentável

PNAD: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

Planas: Plano Nacional de Saneamento Básico

Sisagua: Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

SNIRH: Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos

SNIS: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Metas da ODS 6	8
---------------------------------	---

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - ODS 6.1 – Percentual da população que utiliza serviços de água potável gerenciados de forma segura	14
Tabela 2 - ODS 6.2 – Proporção da população que utiliza serviços de saneamento gerenciados de forma segura	15
Tabela 3 - ODS 6.3 – Proporção de corpos hídricos com boa qualidade ambiental da água ...	16
Tabela 4 - ODS 6.4 – Eficiência do uso de água, em moeda local (reais por metro cúbico) ...	17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1 Saneamento Básico no Brasil	5
2.2 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	6
2.3 Estudos Correlatos.....	9
3 METODOLOGIA.....	12
3.1 Classificação da Pesquisa	12
3.2 Coleta e Tratamento dos Dados.....	12
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	14
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

A garantia do acesso a políticas públicas é um direito fundamental dos cidadãos brasileiros e um dever do Estado, conforme estabelecido pela Constituição Federal em seu artigo 1º, inciso III, que assegura a dignidade da pessoa humana (Brasil, 1988). O saneamento básico é um dos principais pilares das políticas públicas, sendo chave para a melhoria das condições de vida (Heiz; Moreno; Hein, 2021). A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), responsável pela gestão de recursos hídricos em Brasil, define o saneamento básico como a combinação de serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, limpeza urbana, coleta e destinação de lixo, e drenagem e manejo das águas pluviais (ANA, 2021).

De acordo com a Lei Federal nº 11445, de 2007, os objetivos do saneamento básico são: a promoção da saúde, a prevenção de doenças e melhorias da qualidade de vida da população e da produtividade das pessoas através da preservação ou modificação do meio ambiente (Trata Brasil, 2025). Apesar de ser um direito garantido, muitos brasileiros ainda enfrentam problemas relacionados à falta de acesso adequado ou à baixa qualidade dos serviços de saneamento (Peixoto; Ahmed; Sales, 2021).

Aprovado em 2013, o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) foi criado como uma política pública responsável por promover a universalização dos serviços de saneamento no Brasil, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais. Elaborado como uma resposta à carência de um planejamento de longo prazo e integrado, o Plansab tem por objetivo melhorar as condições de saúde pública, combater desigualdades regionais e garantir o uso sustentável dos recursos naturais. Com metas ambiciosas, o plano visa a universalização do acesso a serviços de saneamento até 2033, buscando atender a princípios de inclusão social e eficiência na gestão dos recursos (Brasil, 2013).

Realizada em 2012 no Rio de Janeiro, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, foi um propulsor para a construção da Agenda 2030, que tem seu objetivo principal a promoção do desenvolvimento sustentável no âmbito global. Um dos componentes dessa agenda é o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6 que tem um foco específico em garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos. A ODS 6 tem como principais metas assegurar o acesso universal e equitativo à água potável segura e acessível, além de fornecer instalações de saneamento e higiene adequadas até 2030. A implementação desse objetivo visa combater as desigualdades socioeconômicas e

promover a saúde pública, especialmente em regiões vulneráveis, contribuindo diretamente para a redução de doenças relacionadas à água e ao esgoto. Assim, o ODS 6 estabelece um compromisso global com o saneamento, reconhecendo a interdependência entre acesso à água, dignidade humana e desenvolvimento sustentável (Nações Unidas, 2015).

A constante avaliação das políticas públicas e das ações do poder público é significativa para evitar ineficiências na alocação de recursos e na prestação de serviços, permitindo a apresentação de resultados significativos tanto quantitativos quanto qualitativos para a sociedade. A eficiência vai além da simples manutenção de programas e investimentos em saneamento; ela envolve a alocação adequada dos recursos para maximizar os resultados (Spronk, 2020). No Brasil, os dados sobre o abastecimento de água estão disponíveis através do Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (Sisagua), do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

Estudos já realizados sobre saneamento básico no Brasil tiveram como ênfase aspectos relacionados ao saneamento e à eficiência dos gastos públicos e as formas de abastecimento de água no Brasil. Sousa, Rosa e Ribeiro (2020) analisaram a influência dos gastos públicos no crescimento e desenvolvimento econômico em municípios de Santa Catarina entre 2013 e 2016, onde evidenciam que os gastos públicos influenciaram positivamente o crescimento e desenvolvimento econômico nos municípios catarinenses, embora com variações em função da eficiência na aplicação dos recursos. Heiz, Moreno e Hein (2021) realizaram uma análise cluster do saneamento básico em Santa Catarina em 2017, constatando desigualdade na qualidade e na distribuição dos serviços, o que sugere a necessidade de políticas públicas mais direcionadas às regiões mais carentes.

Soares, Raupp e Tezza (2021) investigaram a qualidade dos gastos públicos em Santa Catarina de 2012 a 2018, onde destacam que, apesar do aumento nos gastos públicos no estado, a qualidade dos investimentos foi desigual, com setores apresentando resultados abaixo das expectativas. Araujo *et al.* (2022) realizaram uma análise crítica sobre as formas de abastecimento de água no Brasil e apontam a ineficiência das práticas adotadas, enfatizando a urgência de reformas para garantir acesso universal e sustentável à água potável. Esses estudos reforçam a necessidade de uma gestão pública mais eficiente e estratégica dos recursos, visando a equidade e a melhoria das condições de vida da população. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) corroboram a continuidade das deficiências no acesso a serviços essenciais, com mais de 35 milhões de brasileiros sem acesso à água potável e 100 milhões sem tratamento adequado

de esgoto. Dado o cenário de pouca extensão do saneamento e a importância da ODS 6 destacado pela ONU, compreende-se que ainda há uma lacuna a ser explorada referente ao entendimento no alcance das metas da ODS 6 nas diferentes regiões do país, o que evidencia a necessidade de investigação.

Sousa, Rosa e Ribeiro (2020) argumentam que a ausência de saneamento básico pode impactar negativamente a qualidade de vida e os índices de crescimento e desenvolvimento humano. O investimento em saneamento também tem implicações no desenvolvimento econômico, ao gerar empregos e promover a circulação de renda, alinhando-se ao objetivo relativo ao Trabalho e Crescimento Econômico (ODS 8). Bergmann (2024) aponta que, no Brasil, o esgotamento sanitário cobre apenas 56% da população e, entre o esgoto coletado, 81,6% é tratado, conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Em Santa Catarina, apenas 29,1% da população tem acesso à rede de esgoto e 34,8% do esgoto é tratado, abaixo da média nacional. Bergmann (2024) destaca a necessidade de maior transparência e de informações no SNIS para atender às metas da Agenda 2030.

Considerando as metas criadas que compõem a ODS 6, é essencial avaliar como está o desempenho para cumprimento dessas metas. Portanto, o problema de pesquisa a ser investigado é: Como se comportam as cinco regiões do Brasil no cumprimento das metas da ODS 6 - Água Potável e Saneamento? O objetivo deste estudo é realizar uma análise da evolução no desempenho das cinco regiões do Brasil referente a execução das metas estabelecidas na ODS 6 para atender os objetivos da Agenda 2030.

Este estudo é relevante porque busca avaliar o desempenho para que os objetivos da Agenda 2030 sejam alcançados, uma vez que estas metas transcendem o simples acesso à água e ao saneamento, englobando aspectos críticos de saúde pública, desenvolvimento econômico, sustentabilidade ambiental e equidade social. Outrossim, a relevância do tema se reforça diante das evidências apresentadas por estudo recente do Instituto Trata Brasil (2025), o qual demonstra que a ausência de acesso adequado ao saneamento básico está diretamente associada ao aumento das incidências de doenças de veiculação hídrica e impactos negativos sobre a saúde pública, especialmente em regiões mais vulneráveis. Esses dados ressaltam a urgência de avaliações periódicas sobre o desempenho das regiões brasileiras quanto ao cumprimento das metas da ODS 6, uma vez que o avanço nesses indicadores contribui não apenas para a melhoria da saúde coletiva, mas também para o desenvolvimento social e econômico do país.

A contribuição esperada deste estudo é proporcionar aos órgãos competentes uma análise sobre a evolução no cumprimento das metas estabelecidas na ODS 6 - Água Potável e Saneamento, refletindo sobre os investimentos nos serviços de saneamento básico no Brasil.

Além disso, pretende-se enriquecer a literatura sobre teorias de eficiência de escala e alocativa, beneficiando a sociedade ao promover uma melhor eficiência dos gastos públicos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Saneamento Básico no Brasil

A origem do saneamento no Brasil sobreveio em 1561, na ocasião Estácio de Sá ordenou a escavação do primeiro poço para abastecimento da cidade do Rio de Janeiro (Barros, 2014). Inicialmente, o fornecimento de água era realizado por meio de chafarizes e fontes particulares, com as vilas sendo as encarregadas de captar e distribuir a água. Durante esse período, o recolhimento do lixo ficava a cargo das famílias (Sousa, 2009). No ano de 1750, sob a administração de Gomes Freire de Andrade, foram erigidos os Arcos de pedra e cal do aqueduto, que atualmente são conhecidos como Arcos da Lapa (Hermann, 2012). Em 1864, na cidade do Rio de Janeiro, foi finalizada a implementação da primeira rede de esgoto (Azevedo Netto, 1959).

Com a Proclamação da República, a federalização e a autonomia, as questões relacionadas à saúde pública passaram a ser responsabilidade dos Estados. O Serviço Sanitário, criado pela Lei nº 43 de 18 de junho de 1892, foi vinculado à Secretaria do Estado do Interior. Ele era formado por um conselho de Saúde Pública, encarregado de emitir pareceres sobre a higiene e a salubridade, e por uma diretoria de higiene, que supervisionava o cumprimento das normas sanitárias. A diretoria tinha a incumbência de estudar as questões de saúde pública, promover o saneamento das áreas e das moradias, além de adotar medidas para prevenir, combater e minimizar doenças transmissíveis, endêmicas e epidêmicas.

A criação do Ministério da Educação e Saúde Pública, por meio do Decreto nº 19.402, em 14 de novembro de 1930, representou um marco importante para o saneamento básico no Brasil. Antes dessa criação, os serviços de saúde pública eram gerenciados pelo Ministério da Justiça e Negócios Interiores (Rodrigues; Alves, 1977). Outro marco importante foi a criação do Ministério da Saúde, regulamentado pelo Decreto nº 34.596, de 16 de novembro de 1953 (Rodrigues; Alves, 1977; Brasil, 1953a; Brasil, 1953b).

A Constituição Federal de 1988 estabelece as bases para a política de saneamento no Brasil, definindo a responsabilidade do poder público sobre o tema. A gestão do saneamento é vista como um direito fundamental relacionado à saúde, ao meio ambiente e à qualidade de vida da população. No artigo 21, inciso XX, a Constituição atribui à União a competência para "instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos" (Brasil, 1988). Dessa forma, o papel da União se concentra na formulação

de diretrizes gerais para o setor de saneamento básico, que devem ser seguidas pelos demais entes federativos.

O Novo Marco Legal do Saneamento, estabelecido pela Lei nº 14.026/2020, trouxe uma série de mudanças significativas no setor de saneamento básico no Brasil. A principal motivação por trás dessas reformas é a busca pela universalização do acesso aos serviços de água e esgoto, considerada essencial para garantir saúde pública e qualidade de vida à população (Brasil, 2020). As modificações introduzidas pela nova legislação visam, entre outros aspectos, aumentar a eficiência dos serviços e ampliar a participação da iniciativa privada no setor. A meta de universalização é um dos principais objetivos do Novo Marco Legal, que estipula a necessidade de que, até 2033, o país atinja 99% de cobertura de abastecimento de água potável e 90% de tratamento e coleta de esgoto (Brasil, 2020). Para alcançar as metas do Novo Marco Legal do Saneamento (Lei nº 14.026/2020), que prevê até 2033 a cobertura de 99% da população com água potável e 90% com coleta e tratamento de esgoto, será necessário ampliar significativamente os investimentos, passando dos atuais R\$ 20 bilhões para cerca de R\$ 45 bilhões por ano (Trata Brasil, 2023).

O saneamento básico no Brasil apresenta avanços graduais, mas ainda enfrenta desafios importantes no que diz respeito à universalização dos serviços. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, em 2022 cerca de 83% da população era atendida com abastecimento de água e aproximadamente 63% com coleta de esgoto por rede coletora ou fossa ligada à rede geral (Brasil, 2023). Ainda assim, aproximadamente 49 milhões de brasileiros conviviam com soluções inadequadas de esgotamento sanitário, como fossas rudimentares ou ausência total de infraestrutura (IBGE, 2023). As regiões Norte e Nordeste permanecem com os menores índices de cobertura, refletindo desigualdades históricas e estruturais. Além disso, observa-se uma forte correlação entre acesso precário e baixa renda: entre os que não têm acesso à rede de água, 75,3% vivem com até um salário mínimo, e 74% dos que não estão conectados à rede de esgoto também possuem essa faixa de rendimento (IBGE, 2023).

2.2 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

O histórico dos ODS começou em 2000, com o estabelecimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) pela Organização das Nações Unidas (ONU). Esses objetivos visavam combater problemas sociais e econômicos fundamentais até 2015, abordando questões como pobreza extrema e mortalidade infantil. No entanto, com a proximidade do fim

dos ODM, ficou claro que ainda havia lacunas significativas em setores como o saneamento básico e o acesso à água potável, especialmente em países em desenvolvimento (Nações Unidas, 2015). Dessa necessidade nasceu, em 2015, a Agenda 2030, que substituiu os ODM pelos 17 ODS, objetivos mais amplos que incluíam uma abordagem integrada e sustentável para erradicar a pobreza e promover um futuro equilibrado e justo para todos os países.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) surgiram a partir de uma série de negociações multilaterais, caracterizadas pela ênfase no compromisso com a sustentabilidade no âmbito da cooperação internacional para o desenvolvimento promovida pelas Nações Unidas (ONU, 2015). Em 2015, foi oficializada a criação dos 17 ODS, os quais abordam uma ampla gama de temas relacionados ao desenvolvimento econômico e social, incluindo questões como igualdade de gênero, saúde, educação, combate à pobreza, segurança alimentar, mudanças climáticas, acesso à água, saneamento, energia, justiça social, urbanização e proteção ambiental. Como parte integrante desses objetivos, foram definidas 169 metas específicas, interconectadas, que visam avançar na implementação da Agenda de Desenvolvimento Pós-2015 (ONU, 2015).

A construção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável foi baseada em consultas globais que envolveram governos, ONGs, pesquisadores e a sociedade civil. A ODS 6, em particular, estabeleceu metas específicas para assegurar o acesso universal à água potável e ao saneamento básico, assim como a promoção de uma gestão sustentável e eficiente dos recursos hídricos (Nações Unidas, 2015). O ODS 6, no que diz respeito ao acesso à água e ao saneamento (metas 6.1 e 6.2), está diretamente relacionado aos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), apresentando avanços em áreas como a qualidade da água (meta 6.3), a eficiência no uso dos recursos hídricos (meta 6.4), a gestão integrada dos recursos e a promoção de cooperação transfronteiriça (meta 6.5), a preservação de ecossistemas aquáticos (meta 6.6), além do incentivo à ajuda e cooperação internacional (meta 6.a) e o fortalecimento da participação de comunidades locais e sociais na gestão desses recursos (meta 6.b). Metas como a gestão integrada de recursos hídricos e o apoio à capacitação em atividades de saneamento básico foram definidas para apoiar os países, especialmente os em desenvolvimento, a alcançarem progressos mensuráveis até 2030. As metas incluem, por exemplo, a eficiência no uso da água e a proteção de ecossistemas relacionados, como rios e zonas úmidas (Nações Unidas, 2015).

Com o intuito de garantir a implementação dos ODS, o Brasil iniciou um processo interno de coordenação abrangente e inclusivo, que envolveu a participação de 27 Ministérios, representantes de governos locais e membros da sociedade civil (ONU, 2015). Um dos

principais objetivos definidos na agenda global é "Garantir a disponibilidade e o manejo sustentável da água e do saneamento para todos", que corresponde ao ODS 6, focado no acesso à água potável e saneamento (ONU, 2015). Este objetivo é considerado essencial, pois a água desempenha um papel significativo no funcionamento equilibrado do meio ambiente, da sociedade e da economia. Como pode ser observado no Quadro 1, o ODS 6 é composto por oito metas que os países signatários devem cumprir.

Quadro 1 - Metas da ODS 6

6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos
6.2 Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade
6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente
6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água
6.5 Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado
6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos
6.a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reuso
6.b Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento

Fonte: Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)

No Brasil, a principal entidade responsável pela execução e monitoramento das metas do ODS 6 é a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), uma autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional. Sua missão abrange a gestão dos recursos hídricos e o fornecimento de dados para o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos com o objetivo de contribuir para o monitoramento dessas metas, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), em colaboração com diversas instituições, coleta e organiza as informações utilizadas para o cálculo de indicadores relevantes (ANA, 2019). Dessa forma, a ANA realiza o acompanhamento contínuo e periódico das condições dos recursos hídricos e da sua gestão no país, por meio de estatísticas e indicadores que alimentam o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH).

No Brasil, um evento importante relacionado à ODS 6 foi a publicação “ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os Indicadores” pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Lançado inicialmente em 2019, o relatório forneceu uma análise sobre o progresso do país em relação às metas da ODS 6, ajudando na criação de indicadores para

monitorar o acesso à água e ao saneamento em regiões carentes. O relatório incluiu dados atualizados sobre a cobertura e qualidade dos serviços de saneamento e incentivou iniciativas para promover a eficiência e sustentabilidade dos recursos hídricos. Essas ações são fundamentais, considerando que, até hoje, o Brasil enfrenta desafios para garantir saneamento adequado e água potável para toda a população.

Outro destaque no Brasil foi a implementação de tecnologias sustentáveis, como o programa de construção de cisternas no semiárido. Esta ação, desenvolvida com apoio de organizações locais e internacionais, busca fornecer acesso à água para comunidades afetadas por períodos prolongados de seca, armazenando água de chuvas para uso doméstico e produtivo. Além disso, o Brasil também participou ativamente do 9º Fórum Mundial da Água em Dacar, Senegal, em 2022, promovendo seu sistema de apoio às políticas do ODS 6 e buscando parcerias globais para cumprir suas metas até 2030. Esses eventos mostram o compromisso do Brasil com a universalização do saneamento e a gestão integrada dos recursos hídricos.

2.3 Estudos Correlatos

Cetrulo, Marques e Malheiros (2019) analisam a eficiência dos serviços públicos de água e saneamento em países em desenvolvimento. Eles destacam que a eficiência das concessionárias de água e saneamento é um tema essencial, dado o impacto direto na saúde pública e nos recursos econômicos. O estudo revisa diferentes abordagens metodológicas, incluindo métodos não paramétricos e paramétricos, para avaliar a eficiência operacional das empresas que atuam nesses países. Os autores também observam que, em países em desenvolvimento, as economias de escala, a propriedade pública ou privada e o impacto das regulações têm papel significativo na determinação da eficiência dos serviços. A revisão aponta que muitas das ineficiências encontradas resultam de uma combinação de má gestão, falta de investimentos e regulamentações inadequadas, que afetam negativamente o fornecimento de serviços de água e saneamento.

Utilizando a análise envoltória de dados, o estudo avaliou a eficiência da aplicação dos recursos públicos em gestão ambiental, considerando como inputs variáveis relacionadas a investimentos em gestão ambiental e saneamento básico per capita, e como outputs indicadores ambientais. Além disso, foi realizada uma análise de regressão para explorar a relação entre eficiência ambiental e outras variáveis, como PIB e gestão de investimentos. Os resultados mostraram que o nível de eficiência ambiental na aplicação dos recursos é relativamente alto,

com 68,6% dos municípios analisados alcançando a eficiência máxima, representada pelo valor 1,00 na fronteira de eficiência.

Nesse contexto, Galvão et al. (2023) destacam que os avanços tecnológicos têm potencial para alavancar melhorias na eficiência operacional dos serviços de saneamento, especialmente nas áreas de detecção de perdas e automação de sistemas. O estudo indica que o uso de tecnologias digitais associadas à inteligência de dados pode reduzir custos operacionais e aumentar a cobertura dos serviços, sobretudo em municípios com baixa capacidade de investimento. Os autores sugerem que a modernização tecnológica deve ser acompanhada por capacitação institucional e estratégias regulatórias adaptadas à realidade local.

Complementarmente, Andrade e Silva (2023) analisam a influência da governança local na eficiência do saneamento básico em municípios brasileiros, concluindo que fatores como transparência na gestão, controle social e estabilidade administrativa impactam diretamente o desempenho dos serviços. O estudo reforça que a eficiência não depende apenas de investimentos financeiros, mas também da qualidade da gestão pública e da articulação entre diferentes níveis de governo. Assim, a boa governança emerge como um componente-chave para promover melhorias sustentáveis no setor.

Ferro e Mercadier (2024) investigaram a eficiência de 18 fornecedores chilenos de água e saneamento entre 2005 e 2013, revelando que a água não faturada representa uma perda significativa e uma área crítica para a melhoria da eficiência. Eles destacam que a regulação pode desempenhar um papel importante ao incentivar os provedores a reduzir as perdas e melhorar a gestão através de políticas que recompensem a eficiência e penalizem práticas ineficientes.

Por outro lado, Cruz, Motta e Marinho (2019) analisaram a eficiência técnica e a produtividade dos serviços de água e esgoto no Brasil durante o mesmo período. O estudo evidenciou grandes variações na eficiência entre prestadoras e destacou a importância de investimentos em infraestrutura e políticas públicas eficazes. As prestadoras que investiram em tecnologias e melhoraram suas práticas apresentaram ganhos significativos em eficiência e produtividade, enquanto outras enfrentaram desafios devido à falta de inovação e regulação insuficiente. Esses estudos demonstram que tanto a gestão adequada dos recursos como a intervenção regulatória são fundamentais para melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços de água e saneamento.

Barbosa, Tomaz e Azevedo (2024) realizaram uma análise da eficiência dos serviços de saneamento em municípios da região metropolitana de Belo Horizonte utilizando o método de análise envoltória de dados. O estudo revelou variações significativas na eficiência entre os

municípios, com alguns apresentando alto desempenho e outros evidenciando a necessidade de melhorias. A análise destacou que a eficiência está fortemente associada a fatores como investimentos em infraestrutura e gestão dos recursos. Os autores recomendaram a adoção de melhores práticas e investimentos estratégicos para melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços de saneamento, oferecendo benchmarks para comparações de desempenho e orientações para políticas públicas mais eficazes.

Utilizando o método de análise envoltória de dados, o estudo avaliou como diferentes municípios aplicam seus recursos financeiros em saneamento e quais resultados são alcançados em termos de cobertura e qualidade dos serviços. Os autores encontraram uma variabilidade considerável na eficiência dos gastos, com alguns municípios mostrando alta eficiência, conseguindo bons resultados com investimentos relativamente baixos, enquanto outros apresentaram desempenho insatisfatório apesar de maiores investimentos. A pesquisa destacou a importância de fatores como a capacidade de gestão dos recursos e a adequação das políticas de saneamento local. Com base nos resultados, foram feitas recomendações para a adoção de melhores práticas de gestão e a implementação de políticas públicas que incentivem a eficiência na utilização dos recursos destinados ao saneamento, visando melhorar a qualidade dos serviços em todo o estado.

3 METODOLOGIA

Neste tópico, é apresentada a classificação da pesquisa, em relação aos objetivos, quanto à abordagem do problema e quanto aos procedimentos de coleta e análise de dados.

3.1 Classificação da Pesquisa

Segundo Vergara (2016), a pesquisa descritiva tem como finalidade observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos sem manipulá-los, permitindo apresentar um panorama detalhado da realidade estudada. Dessa forma, o estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, uma vez que busca compreender e analisar a evolução das cinco regiões do Brasil no cumprimento das metas da ODS 6 — Água Potável e Saneamento da Agenda 2030.

Além disso, esta pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa nos procedimentos de coleta de dados, uma vez que busca compreender em profundidade os significados e interpretações atribuídos aos fenômenos estudados. De acordo com Minayo (2016), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, motivações, aspirações, crenças e valores, permitindo analisar realidades complexas que não podem ser reduzidas a dados quantificáveis.

Outrossim, adotou-se a pesquisa documental, utilizando informações provenientes dos sites oficiais do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), os quais divulgam indicadores relativos ao acesso à água potável e à rede de abastecimento, relacionados ao saneamento básico no Brasil. Segundo Gil (2008), a pesquisa documental caracteriza-se pela utilização de materiais que ainda não receberam tratamento analítico aprofundado, possibilitando ao pesquisador extrair, organizar e interpretar dados relevantes para a compreensão do fenômeno estudado.

3.2 Coleta e Tratamento dos Dados

A coleta de dados deste estudo foi realizada por meio de pesquisa documental, com a utilização de informações provenientes dos relatórios oficiais publicados pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), em especial o documento “ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os Indicadores”, e do painel Power BI da ODS 6, também disponibilizado pela instituição. Essas fontes foram selecionadas por sua credibilidade e abrangência, apresentando dados atualizados sobre os principais indicadores relacionados ao acesso à água potável, saneamento básico e eficiência no uso da água no território nacional.

A fonte dos dados refere-se aos sites oficiais da ANA e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), é importante destacar que, em alguns casos, os indicadores analisados apresentam séries históricas com períodos distintos. Essa variação temporal se deve à forma como os dados são coletados, sistematizados e disponibilizados pela ANA e demais órgãos responsáveis, o que pode resultar em lacunas ou diferenças nos anos de referência entre os indicadores. Como por exemplo o indicador da meta 6.2, existe uma lacuna entre os anos de 2015 e 2019, pois o indicador foi calculado apenas para os anos em que a PNAD forneceu dados de fossas sépticas separadamente de fossas rudimentares, o que não ocorreu nos anos 2016, 2017 e 2018, da mesma maneira o indicador 6.3 também existe uma lacuna entre os anos de 2015 e 2019, pois o indicador foi calculado apenas para os anos em que a PNAD forneceu dados de fossas sépticas separadamente de fossas rudimentares, o que não ocorreu nos anos 2016, 2017 e 2018. Os critérios utilizados na seleção das informações incluíram a atualidade dos dados, a disponibilidade regionalizada e a relevância em relação às metas 6.1, 6.2, 6.3 e 6.4 da ODS 6.

Na etapa seguinte, os dados foram organizados em planilhas eletrônicas, categorizados por região e ano, para então serem submetidos à análise comparativa. Essa análise consistiu na comparação descritiva dos indicadores entre as cinco regiões do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), permitindo identificar diferenças, avanços e desafios específicos de cada localidade. O método utilizado baseou-se na observação da variação percentual dos indicadores ao longo do tempo, complementada pela construção de gráficos que facilitaram a visualização das disparidades e tendências.

Por fim, a terceira etapa envolveu a discussão e interpretação dos resultados obtidos. As informações foram analisadas à luz das condições socioeconômicas e estruturais de cada região, considerando aspectos históricos, geográficos e de gestão pública que influenciam o desempenho no cumprimento das metas da ODS 6. As interpretações buscaram não apenas relatar os números, mas contextualizá-los, compreendendo os fatores que limitam ou favorecem o acesso à água potável e ao saneamento básico no Brasil, e refletindo sobre a importância de políticas públicas eficazes para superar as desigualdades regionais.

É importante reconhecer que a presente metodologia apresenta algumas limitações. A principal delas reside na dependência de dados secundários, o que pode implicar em uma ausência de informações em determinados períodos, como foi apresentado anteriormente.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A análise dos dados apresentados na Tabela 1 demonstra a evolução do acesso à água potável gerenciada de forma segura nas cinco regiões do Brasil entre os anos de 2015 e 2019.

Tabela 1 - ODS 6.1 – Percentual da população que utiliza serviços de água potável gerenciados de forma segura

Região	2015	2016	2017	2018	2019
Centro-Oeste	98,5%	99,6%	99,7%	99,7%	99,8%
Nordeste	88,0%	91,9%	91,8%	92,4%	93,4%
Norte	88,4%	92,2%	91,9%	93,5%	91,9%
Sudeste	99,0%	99,7%	99,8%	99,8%	99,7%
Sul	99,5%	99,9%	99,8%	99,9%	99,9%

Fonte: Dados da Pesquisa

Santos e Silva (2022) apontam que, apesar da abundância de recursos hídricos no Brasil, há uma discrepância significativa entre disponibilidade e acesso seguro à água potável, o que é evidenciado na Tabela 1. De maneira geral, observa-se um crescimento positivo na cobertura desse serviço, embora haja diferenças significativas entre as regiões. As regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul mantiveram percentuais elevados ao longo do período analisado, enquanto as regiões Nordeste e Norte apresentaram variações mais expressivas, evidenciando desafios na universalização do acesso. Cetrulo, Marques e Malheiros (2019) destacam a importância da eficiência na prestação dos serviços de água e saneamento, ressaltando que o Brasil enfrenta desafios na universalização do acesso devido à desigualdade na alocação de recursos.

A Região Centro-Oeste apresentou um dos melhores desempenhos, partindo de 98,5% em 2015 e atingindo 99,8% em 2019. Essa estabilidade sugere a existência de uma infraestrutura consolidada e de uma gestão eficiente no fornecimento de água potável. Situação semelhante foi observada na Região Sudeste, onde os índices variaram entre 99,0% e 99,8%, indicando uma cobertura praticamente universal. Na Região Sul, os percentuais foram ainda mais elevados, atingindo 99,9% em três dos cinco anos analisados, o que reforça a qualidade dos serviços de saneamento na localidade.

Por outro lado, a Região Nordeste apresentou um avanço significativo no período analisado, passando de 88,0% em 2015 para 93,4% em 2019. Esse crescimento pode indicar a ampliação dos investimentos voltados para o aumento do acesso à água potável, contudo, evidencia a necessidade de novos esforços para alcançar níveis semelhantes aos das regiões que possuem melhores índices. Já a Região Norte, apesar de apresentar um crescimento expressivo até 2018, aumentando de 88,4% para 93,5%, apresentou uma leve redução para 91,9% em 2019.

Dessa forma, a análise dos dados revela que, apesar dos avanços no acesso à água potável gerenciada de forma segura, ainda persistem desigualdades regionais a serem enfrentadas. O progresso observado nas Regiões Nordeste e Norte ressalta a importância da implementação de políticas públicas contínuas e eficazes, a fim de fortalecer a infraestrutura de abastecimento e garantir que todas as regiões alcancem índices próximos à universalização do acesso à água potável. Além disso, as boas práticas observadas nas Regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste podem servir como referência para o aprimoramento da gestão hídrica em áreas mais vulneráveis. Segundo Santos e Silva (2022), abordar o ODS 6 no Brasil, considerando sua vasta disponibilidade hídrica, configura-se como um paradoxo entre a abundância de recursos e o acesso seguro à água potável.

Os dados apresentados na Tabela 2 evidenciam a evolução do acesso da população brasileira a serviços de saneamento gerenciados de forma segura entre os anos de 2012 e 2019. Vale ressaltar que, nos dados coletados, há uma lacuna entre os anos de 2015 e 2019, pois o indicador foi calculado apenas para os anos em que a PNAD forneceu dados de fossas sépticas separadamente de fossas rudimentares, o que não ocorreu nos anos 2016, 2017 e 2018.

Tabela 2 - ODS 6.2 – Proporção da população que utiliza serviços de saneamento gerenciados de forma segura

Região	2012	2013	2014	2015	2019
Centro-Oeste	55,14%	54,59%	55,97%	67,70%	83,28%
Nordeste	53,19%	48,39%	51,30%	55,17%	69,22%
Norte	51,14%	50,33%	48,92%	57,29%	64,57%
Sudeste	60,17%	60,10%	60,87%	63,90%	70,56%
Sul	70,59%	68,32%	71,29%	83,61%	87,74%

Fonte: Dados da Pesquisa

Embora tenha ocorrido um avanço significativo na cobertura desses serviços em todas as regiões do país, ainda persistem desigualdades no acesso, especialmente em algumas localidades. Cruz, Motta e Marinho (2019) analisaram a eficiência dos serviços de água e esgoto no Brasil e destacaram a importância de investimentos em infraestrutura para reduzir as discrepâncias regionais. A Região Sul registrou os melhores índices ao longo do período, aumentando de 70,59% em 2012 para 87,74% em 2019, seguida pelo Centro-Oeste, que passou de 55,14% para 83,28%. Esses resultados indicam investimentos eficazes na infraestrutura sanitária dessas regiões. Já a Região Sudeste, que partiu de 60,17% e atingiu 70,56%, apresentou um crescimento mais gradual, possivelmente devido à sua estrutura já consolidada.

As Regiões Nordeste e Norte mantiveram os menores percentuais de cobertura, embora tenham demonstrado crescimento. O Nordeste avançou de 53,19% para 69,22%, enquanto o Norte evoluiu de 51,14% para 64,57%, apesar de oscilações em alguns anos. Conforme

ressaltam Santos *et al.* (2018), é fundamental manter níveis adequados de tratamento de água e saneamento para diminuir os custos com saúde pública. Dessa forma, conclui-se que, apesar dos avanços na ampliação dos serviços de saneamento, ainda há desafios a serem superados. Investimentos contínuos e estratégias direcionadas são fundamentais para garantir a universalização do acesso ao saneamento seguro em todas as regiões do país.

A Tabela 3 apresenta a evolução da proporção de corpos hídricos com boa qualidade ambiental nas cinco regiões do Brasil entre 2012 e 2019, evidenciando uma tendência de melhoria ao longo do período analisado, também existe uma lacuna entre os anos de 2015 e 2019, pois o indicador foi calculado apenas para os anos em que a PNAD forneceu dados de fossas sépticas separadamente de fossas rudimentares, o que não ocorreu nos anos 2016, 2017 e 2018.

Tabela 3 - ODS 6.3 – Proporção de corpos hídricos com boa qualidade ambiental da água

Região	2012	2013	2014	2015	2019
Centro-Oeste	46,3%	45,1%	47,8%	54,3%	66,1%
Nordeste	43,8%	38,9%	43,4%	46,8%	55,6%
Norte	40,5%	39,3%	38,8%	44,8%	53,2%
Sudeste	43,9%	44,0%	45,9%	48,0%	57,7%
Sul	47,9%	45,9%	45,9%	53,0%	58,0%

Fonte: Dados da Pesquisa

A qualidade da água nos corpos hídricos é um indicador essencial para a preservação ambiental e a segurança hídrica. Ferro e Mercadier (2024) analisaram a eficiência da gestão de recursos hídricos no Chile e destacaram que a regulação e os incentivos para redução de perdas de água têm impacto direto na qualidade dos recursos hídricos.

A Região Centro-Oeste registrou o maior avanço, passando de 46,3% em 2012 para 66,1% em 2019, o que pode estar relacionado a políticas de preservação ambiental mais eficazes. As Regiões Sul e Sudeste também apresentaram crescimento significativo, atingindo 58,0% e 57,7%, respectivamente, possivelmente devido a melhorias na gestão dos recursos hídricos e no tratamento de efluentes.

Já as Regiões Norte e Nordeste, embora tenham demonstrado evolução, mantiveram os menores percentuais ao longo do período. O Nordeste passou de 43,8% para 55,6%, enquanto o Norte cresceu de 40,5% para 53,2%. Esses resultados indicam a necessidade de maiores investimentos em infraestrutura de monitoramento e conservação da qualidade da água.

Dessa forma, observa-se que, apesar dos avanços, ainda há desafios a serem enfrentados, especialmente nas regiões com menor cobertura. A ampliação de políticas públicas voltadas à preservação dos corpos hídricos e ao saneamento básico é essencial para garantir a qualidade

da água e a sustentabilidade ambiental. Barbosa, Tomaz e Azevedo (2024) analisaram serviços de saneamento na região metropolitana de Belo Horizonte e identificaram que a qualidade dos serviços depende de fatores como investimentos, regulação e gestão pública eficiente.

A eficiência do uso da água, expressa em reais por metro cúbico, reflete a relação entre o valor econômico gerado e o volume de água utilizado. A Tabela 4 apresenta a evolução desse indicador nas cinco regiões do Brasil entre 2014 e 2018, evidenciando variações significativas.

Tabela 4 - ODS 6.4 – Eficiência do uso de água, em moeda local (reais por metro cúbico)

Região	2014	2015	2016	2017	2018
Centro-Oeste	R\$ 84,69	R\$ 78,85	R\$ 72,70	R\$ 76,44	R\$ 75,49
Nordeste	R\$ 49,73	R\$ 44,05	R\$ 42,56	R\$ 45,01	R\$ 46,08
Norte	R\$ 56,94	R\$ 50,55	R\$ 51,33	R\$ 52,94	R\$ 53,19
Sudeste	R\$ 122,90	R\$ 118,69	R\$ 117,36	R\$ 118,26	R\$ 123,52
Sul	R\$ 56,04	R\$ 50,86	R\$ 48,21	R\$ 52,73	R\$ 51,43

Fonte: Dados da Pesquisa

A Região Sudeste manteve os maiores índices de eficiência, oscilando entre R\$ 117,36 e R\$ 123,52 por metro cúbico, o que pode estar associado ao maior desenvolvimento econômico e ao uso de tecnologias avançadas na gestão hídrica. O Centro-Oeste apresentou queda até 2016, seguida de leve recuperação, sugerindo variações no setor produtivo e na gestão dos recursos hídricos.

As Regiões Sul, Norte e Nordeste registraram os menores valores, com oscilações ao longo do período. O Sul variou entre R\$ 48,21 e R\$ 56,04, enquanto o Norte manteve relativa estabilidade, entre R\$ 50,55 e R\$ 56,94. O Nordeste apresentou os menores índices, atingindo R\$ 42,56 em 2016, com leve recuperação posterior.

Segundo o relatório da ANA (2019), esse indicador oferece dados sobre o uso da água em diferentes setores, destacando a relação entre o crescimento econômico de um país e a utilização de recursos hídricos. Dessa forma, permite que os tomadores de decisão direcionem intervenções financeiras para setores com alta demanda de água e baixos índices de eficiência. Dessa forma, observa-se que a eficiência no uso da água é influenciada pelo nível de desenvolvimento econômico e pela infraestrutura regional. Investimentos em tecnologias sustentáveis e políticas de gestão hídrica são fundamentais para aprimorar esse indicador, especialmente nas regiões com menor desempenho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar a evolução do acesso ao saneamento básico e à água potável nas cinco regiões do Brasil, considerando as metas estabelecidas pelo ODS 6 da Agenda 2030. Por meio da revisão da coleta e análise de dados documentais provenientes de fontes oficiais, foi possível observar avanços importantes, bem como desafios persistentes na busca pela universalização desses serviços essenciais, evidenciando as disparidades regionais existentes.

Dessa forma, a presente pesquisa alcançou seu objetivo ao demonstrar, de maneira comparativa a evolução dos indicadores que compõem a ODS 6 entre os anos de 2015 e 2019. As análises permitiram identificar que as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste apresentaram resultados consistentes, com percentuais elevados e estáveis no acesso à água potável e aos serviços de saneamento. Por outro lado, as regiões Norte e Nordeste, embora tenham apresentado crescimento nos indicadores analisados, ainda enfrentam dificuldades no cumprimento integral das metas, sobretudo no que diz respeito à qualidade dos corpos hídricos e à eficiência no uso da água.

Esses achados se conectam de forma clara com os estudos apresentados no referencial teórico, que ajudam a lançar luz sobre os fatores que influenciam diretamente a eficiência dos serviços de saneamento no Brasil. Autores como Cetrulo, Marques e Malheiros (2019), assim como Barbosa, Tomaz e Azevedo (2024), mostram que a boa gestão pública e o investimento correto em infraestrutura são peças-chave para alcançar melhores resultados — algo que também se refletiu nas regiões mais bem avaliadas nesta pesquisa. Já Cruz, Motta e Marinho (2019) destacam a importância da inovação e de uma regulação eficaz, dois elementos que ainda carecem de maior presença no Norte e Nordeste, regiões que enfrentam dificuldades históricas e estruturais. Além disso, o estudo de Ferro e Mercadier (2024), ao abordar as perdas de água como obstáculo crítico à eficiência, contribui para ampliar a compreensão dos desafios enfrentados por áreas que ainda não conseguiram avançar no mesmo ritmo. Nesse sentido, a literatura consultada não apenas reforça os resultados encontrados, como também aponta caminhos possíveis: políticas públicas mais sensíveis às realidades locais, que reconheçam as desigualdades existentes e atuem de forma estratégica para superá-las.

As evidências obtidas neste estudo, a partir da organização e análise dos dados, não apenas respondem ao problema de pesquisa, mas também contribuem para o entendimento das desigualdades regionais no cumprimento da ODS 6 no Brasil. Esses resultados destacam que, apesar de avanços significativos, ainda há um longo caminho a ser percorrido para que todas as

regiões alcancem níveis próximos da universalização dos serviços de saneamento e abastecimento de água potável. Essa contribuição se torna ainda mais relevante diante dos impactos negativos que a falta de infraestrutura básica exerce sobre a saúde da população, como evidenciado pelo Instituto Trata Brasil (2025), reforçando a necessidade de ações concretas para mitigar tais efeitos e promover o avanço sustentável do país.

Os resultados obtidos neste estudo contribuem para a literatura acadêmica ao oferecer uma análise regionalizada dos indicadores relacionados à ODS 6 no Brasil, destacando desigualdades e apontando áreas que demandam maior atenção. Além disso, os dados organizados e analisados podem servir como ferramenta de apoio para os formuladores de políticas públicas, auxiliando na elaboração de estratégias direcionadas à redução das disparidades regionais.

Para os formuladores de políticas públicas, o presente estudo oferece um diagnóstico que aponta quais regiões carecem de maior atenção, evidenciando a necessidade de investimentos direcionados, planejamento estruturado e ações que priorizem o atendimento das regiões que ainda apresentam defasagens. Nesse sentido, o trabalho contribui ao fornecer informações que podem subsidiar decisões estratégicas e orientar a elaboração de políticas mais eficientes e adequadas às realidades regionais.

Entre as limitações deste estudo, destaca-se o fato de que os dados analisados são secundários e, portanto, sujeitos a eventuais inconsistências nas metodologias empregadas pelos órgãos responsáveis. Além disso, a ausência de informações em determinados períodos dificultou uma avaliação contínua da evolução dos indicadores.

Como sugestões para pesquisas futuras, recomenda-se aprofundar a análise em nível municipal, permitindo compreender melhor os desafios locais na implementação das metas da ODS 6. Além disso, estudos que investiguem a relação entre investimentos públicos e eficiência dos serviços de saneamento podem contribuir para a formulação de políticas mais eficazes. Também seria relevante explorar o impacto das tecnologias inovadoras na gestão dos recursos hídricos e na melhoria da qualidade dos serviços de abastecimento e saneamento.

Dessa forma, este estudo reforça a importância de um planejamento estratégico para que o Brasil consiga alcançar os objetivos estabelecidos pela Agenda 2030, garantindo a universalização do saneamento básico e o acesso seguro à água potável para toda a população. Por fim, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a análise em nível municipal e investiguem o impacto de novas tecnologias na eficiência da gestão hídrica

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **ODS 6 no Brasil**: Visão da ANA sobre os indicadores. Brasília: ANA, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/ods6/ods6.pdf>. Acesso em: 08 maio 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2021**: Relatório pleno. Brasília: ANA, 2021. Disponível em: https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conjuntura_2021_pdf_final_revdirec.pdf. Acesso em: 08 maio 2025.

ANDRADE, V. T.; SILVA, M. A. **A eficiência na gestão do saneamento básico e a influência do ambiente institucional nos municípios brasileiros**. Revista de Administração Pública, v. 57, n. 2, p. 251–273, 2023. <https://doi.org/10.1590/0034-761220220051>

ARAÚJO, L. F. de; CAMARGO, F. P.; TORRES NETTO, A.; VERNIN, N. S.; ANDRADE, R. C. de. Análise da cobertura de abastecimento e da qualidade da água distribuída em diferentes regiões do Brasil no ano de 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 7, p. 2935–2947, 2022. <https://doi.org/10.1590/1413-81232022277.16472021>

AZEVEDO NETTO, J M. Cronologia dos serviços de esgotos, com especial menção ao Brasil. **Revista DAE**, v. 20, n. 33, p. 15-19, 1959. Disponível em: https://revistadae.com.br/artigos/artigo_edicao_33_n_704.pdf. Acesso em: 08 maio 2025.

BARBOSA, A. L. de S.; TOMAZ, D. A. S.; AZEVEDO, A. A. de. Análise da eficiência dos serviços de saneamento prestados nos municípios da região metropolitana de Belo Horizonte com a utilização do método análise envoltória de dados. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 5, n. 1, p. 101-121, 2019. Disponível em: https://periodicos.ufes.br/bjpe/article/view/V05N01_06. Acesso em: 08 maio 2025.

BARROS, R. **A história do saneamento básico no Brasil**. 03 dez. 2014. Disponível em: <https://rodoinside.com.br/a-historia-do-saneamento-basico-no-brasil/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

BERGMANN, C. Estudo analisa desafios nos serviços de saneamento em SC. **Movimento ODS Santa Catarina**, 21 mar. 2024. Disponível em: <https://sc.movimentoods.org.br/2024/03/21/estudo-analisa-desafios-nos-servicos-de-saneamento-em-sc/>. Acesso em: 08 maio 2025

BRASIL. **Decreto nº 34.596, de 16 de novembro de 1953**. Aprova o Regulamento do Ministério da Saúde, criado pela Lei nº 1.920, de 25 de julho de 1953, e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, 1953a. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-34596-16-novembro-1953-328248-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 11 mar. 2025.

BRASIL. **Lei nº 1.920, de 25 de julho de 1953**. Cria o Ministério da Saúde e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1953b. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L1920.htm. Acesso em: 11 mar. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Presidência da República, 1988. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 08 set. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 8.141, de 20 de Novembro de 2013**. Dispõe sobre o Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB, institui o Grupo de Trabalho Interinstitucional de Acompanhamento da Implementação do PNSB e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2013. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/decreto/d8141.htm. Acesso em: 08 set. 2024.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e outras disposições. Brasília: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm. Acesso em: 08 set. 2024.

BRASIL. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2022**. Brasília: Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/snis>. Acesso em: 09 maio 2025.

CETRULO, T. B.; MARQUES, R. C.; MALHEIROS, T. F. An analytical review of the efficiency of water and sanitation utilities in developing countries. **Water research**, v. 161, p. 372-380, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.05.044>

CRUZ, F. P. da; MOTTA, R. S. da; MARINHO, A. Análise da eficiência técnica e da produtividade dos serviços de água e esgotos no Brasil, 2006 a 2013. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 49, n. 3, 2019. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9769/1/PPE_v49_n03_Analise.pdf. Acesso em: 19 mar. 2025.

FERRO, G.; MERCADIER, A. C. Technical efficiency in Chile's water and sanitation providers. **Utilities Policy**, v. 43, p. 97–106, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jup.2016.04.016>

GALVÃO, C. O.; OLIVEIRA, A. M.; FREITAS, C. C. **Eficiência dos serviços municipais de saneamento básico no Brasil: uma análise da qualidade do gasto público**. Revista Econômica do Nordeste, v. 54, n. 2, p. 55–74, 2023. <https://doi.org/10.7127/ren.v54n2.2023.1268>

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HEINZ, D.; MORENO, G. C. de L.; HEIN, H. O saneamento básico nos municípios de Santa Catarina: uma análise cluster. **Colóquio – Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 18, n. 1, 2021. Disponível em: <http://seer.faccat.br/index.php/coloquio/article/view/1888>. Acesso em: 08 maio 2025.

HERMANN, C. Buscar Vitruvius nos trópicos: Percepções de viajantes ingleses da primeira metade do século XIX sobre o Aqueduto da Carioca. **Concinnitas**, v. 2, n. 21, 2012. Disponível em: <https://www.e->

publicacoes.uerj.br/index.php/concinnitas/article/viewFile/12374/9608. Acesso em: 11 mar. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo de Saneamento 2020**. Brasília: IBGE, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2022**: características dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/22064-caracteristicas-dos-domicilios-censo-2022> Acesso em: 09 maio 2025.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Saneamento e saúde**: Como a falta de acesso à infraestrutura básica afeta as incidências de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado no Brasil. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2025. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/wp-content/uploads/2025/03/ESTUDO-COMPLETO-Saneamento-e-saude-Como-a-falta-de-acesso-a-infraestrutura-basica-afeta-as-incidencias-de-doencas-relacionadas-ao-saneamento-ambiental-inadequado-no-Brasil-TRATA-BRASIL.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2025.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Brasil precisará mais do que dobrar investimentos para universalização do saneamento básico, aponta estudo do ITB**. São Paulo: Instituto Trata Brasil, 2023. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/brasil-precisara-mais-do-que-dobrar-investimentos-para-universalizacao-do-saneamento-basico-aponta-estudo-do-itb/>. Acesso em: 09 maio 2025.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**: Pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2016.

NAÇÕES UNIDAS. **Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015**. 2015. Disponível em: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf. Acesso em: 05 maio 2025

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 08 set. 2024.

PEIXOTO, A. L. A.; AHMED, F. V.; SALES, C. M. R. Saneamento Básico: Direito de todos? Uma breve análise. **Petróleo Royalties e Região**, v. 19, n. 70, 2023. Disponível em: <https://boletimpetroleoroyaltieseregiao.ucam-campos.br/index.php/bpr/article/view/103>. Acesso em: 08 maio. 2025.

RODRIGUES, B. A.; ALVES, A. L. **Evolução institucional da saúde pública**. Brasília: Ministério da Saúde, 1977.

SANTOS, F. F. S. dos; DALTRO FILHO, J.; MACHADO, C. T.; VASCONCELOS, J. F.; FEITOSA, F. R. S. O desenvolvimento do saneamento básico no Brasil e as consequências para a saúde pública. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 4, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/127>. Acesso em: 8 maio. 2025.

SANTOS, L. G.; SILVA, D. M. da. A meta 6.1 da Agenda 2030 da ONU frente ao direito fundamental de acesso à água potável no Brasil. **Revista do Instituto de Direito Constitucional e Cidadania**, v. 7, n. 1, 2022.

<https://doi.org/10.48159/revistadoidcc.v7n1.e049>

SOARES, J. R.; RAUPP, F. M.; TEZZA, R. Qualidade do gasto público nos municípios de Santa Catarina. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 32, n. 3, p. 165–194, 2021.

<https://doi.org/10.22561/cvr.v32i3.6820>

SOUSA, F. S. de. **O saneamento básico na história da humanidade**. 2009. Disponível em: http://www.senado.leg.br/comissoes/ci/ap/AP20091130_FranciscodeAssisSalvianodeSousa.pdf. Acesso em: 11 mar. 2025.

SOUSA, A. M. de; ROSA, F. S. da; RIBEIRO, A. M. Influência dos gastos públicos no crescimento e desenvolvimento econômico: uma análise em municípios de Santa Catarina. In: CONGRESSO UFSC DE CONTROLADORIA E FINANÇAS, 9., 2019, Florianópolis.

Anais... Florianópolis: UFSC, 2019. Disponível em:

<https://conferencias.ufsc.br/index.php/cconfi/2020/paper/download/1730/1145>. Acesso em: 08 maio 2025.

SPRONK, S. Covid-19 and structural inequalities: Class, gender, race and water justice. In: McDONALD, D. A.; SPRONK, S.; CHAVEZ, D. **Public Water and Covid-19: Dark clouds and silver linings**. Municipal Service Project (Kingston), Transnational Institute (Amsterdam) and Latin American Council of Social Sciences (CLACSO) (Buenos Aires), 2020. Disponível em: <https://www.tni.org/files/publication-downloads/public-water-covid-19.pdf>. Acesso em: 08 maio 2025.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.