

## **XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA**

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

*Campus Itapetininga*

### **INFLUÊNCIA DOS DIREITOS HUMANOS A ÁGUA E SANEAMENTO NA ELABORAÇÃO DE INDICADORES E ÍNDICES PARA MONITORAR O SEXTO OBJETIVO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Mariana Menezes Messias de Andrade – PIBIC/CNPq<sup>1</sup>

Profa. Dra. Bruna A. Branchi – PUC-Campinas<sup>2</sup>

#### **Introdução**

O sexto Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) busca assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e do saneamento para todos (UN, 2015). Para alcançar esse objetivo, as Nações Unidas estabeleceram oito metas, entre elas as metas 6.1 e 6.2, que visam universalizar o acesso a esses serviços. O progresso é monitorado por meio de 11 indicadores, fundamentais para avaliar a eficácia das iniciativas e identificar áreas que necessitam de maior atenção e recursos. Esses indicadores são essenciais para garantir que os direitos humanos à água e ao saneamento (DHAeS), reconhecidos pela ONU em 2010, sejam efetivamente respeitados. Os DHAeS são pautados por cinco critérios normativos: disponibilidade, qualidade, acessibilidade física, acessibilidade econômica e aceitabilidade (Heller, 2022; Baquero *et al.*, 2017). A disponibilidade refere-se à oferta suficiente de água e instalações de saneamento adequadas para diferentes grupos de usuários. A qualidade da água deve atender a parâmetros químicos que não representem risco à saúde, enquanto o saneamento deve assegurar segurança sanitária. A acessibilidade física exige que as instalações estejam próximas às residências e locais de trabalho, e a acessibilidade econômica deve respeitar a capacidade de pagamento dos usuários. A aceitabilidade, por sua vez, envolve considerações culturais e as preferências dos consumidores. Para monitorar o progresso das metas 6.1 e 6.2, é necessário utilizar indicadores que considerem a qualidade dos serviços, as desigualdades regionais e as características pessoais e domiciliares (Brown *et al.*, 2023; Brown, Neves-Silva e Heller, 2016). No Brasil, estudos apontam que as regiões Norte e Nordeste enfrentam maiores obstáculos à universalização do acesso à água (Jesus, Monteiro e Tomasella, 2023). Pesquisas também destacam a importância de desagregar dados por renda, raça, escolaridade e localização para compreender melhor as desigualdades de acesso (Queiroz, Carvalho e Heller, 2020). Esses indicadores ajudam a orientar políticas públicas e a avaliar a eficácia das ações governamentais, contribuindo para a realização progressiva dos direitos humanos à água e ao saneamento. Em síntese, a universalização dos serviços de água e saneamento no Brasil enfrenta diversos desafios que exigem uma compreensão mais profunda da realidade, indo além das taxas agregadas de acesso. Neste contexto, surge a necessidade desta pesquisa.

---

<sup>1</sup>Estudante do curso de Ciências Econômicas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas - Campinas/SP. E-mail: mariana.mma@puccampinas.edu.br.

<sup>2</sup>Doutora em Economia Política, Pontifícia Universidade Católica de Campinas – Campinas/SP. E-mail: bruna.branchi@puc-campinas.edu.br.

## **XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA**

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

*Câmpus Itapetininga*

### **Objetivo**

Esta pesquisa tem como objetivo principal avaliar como indicadores baseados nos DHAeS contribuem para monitorar o ODS 6 no Brasil, com ênfase nas metas 6.1 e 6.2. Os objetivos específicos incluem: (i) revisar estudos acadêmicos que associem direitos humanos à universalização dos serviços; e (ii) analisar os resultados da aplicação desses indicadores na avaliação do progresso do Brasil em direção à consecução dessas metas.

### **Metodologia**

Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, baseada em revisão sistemática da literatura acadêmica aplicada no Brasil. A revisão foi realizada em novembro de 2024, nas bases Periódicos da CAPES, Scopus e Web of Science, utilizando as palavras-chave: "human right\*" AND water AND sanitation AND index AND Brazil\*.

### **Resultados**

O conjunto inicial de 40 artigos resultante da busca passou pelas seguintes etapas de seleção: exclusão de documentos duplicados, leitura de títulos e resumos e, nos casos mais complexos, leitura integral dos textos. Após esse processo, oito artigos atenderam aos critérios da pesquisa. A partir da leitura dos oito estudos, foi elaborada uma tabela classificatória para facilitar a interpretação dos dados. Três estudos utilizaram dados domiciliares. Entre eles destaca-se o estudo em áreas rurais de Scalize *et al.* (2022) que desenvolveram o Índice de Segurança do Saneamento Rural (ISS<sub>Rural</sub>), aplicado em 48 comunidades no estado de Goiás, classificadas em assentamentos rurais, comunidades quilombolas e ribeirinhas. O índice considerou seis tipos de indicadores, ponderados pelo método Analytic Hierarchy Process (AHP): nível de abastecimento de água, manejo de resíduos sólidos, habitabilidade, tipo de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e saúde da população. Nenhuma comunidade atingiu o nível mais elevado do ISS<sub>Rural</sub> e somente 3 atingiram um nível de segurança elevado na dimensão do manejo das águas pluviais. Quase 90% apresentaram nível crítico na dimensão do esgotamento sanitário. O índice elaborado evidenciou as carências crônicas das áreas rurais e o potencial para investir em planos que protejam a população de risco de doenças associadas às carências no saneamento básico. Um outro estudo nesse grupo, mas focado em área urbana, é aquele de Sotero-Martins *et al.* (2024) que aplicaram um índice de carência de saneamento básico a 369 residentes do Complexo do Alemão, no Rio de Janeiro. Através do mapeamento geográfico do índice, os autores conseguiram identificar as áreas com maiores carências, podendo assim orientar as ações públicas de melhoria dos serviços. Os demais artigos utilizaram dados municipais aplicados a estudo de regiões, estados ou o Brasil. Entre eles, pode-se destacar o artigo de Nahas *et al.* (2023) que desenvolveram indicadores e índices para avaliar o acesso à água e ao saneamento nos 34 municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Elaboraram indicadores que se referem ao conteúdo normativo dos DHAeS em dimensões monitoráveis por medidas quantitativas e objetivas. Por cada uma das dimensões normativas dos DHAeS, os autores selecionaram indicadores de três tipos: estruturais, processuais e de resultado. Por exemplo, na dimensão de disponibilidade e acessibilidade física, consideraram: existência de uma norma reguladora do serviço de abastecimento de água no município (estrutural), proporção de respostas à reclamações relacionadas a esses serviços ao longo do período analisado (processual), e proporção da população atendida por rede geral de distribuição de água

## **XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA**

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

*Campus Itapetininga*

entre 2000 e 2010 (indicador de resultado). Além disso, os indicadores foram calculados com dados desagregados em subgrupos populacionais, com atenção especial aos mais vulneráveis, respeitando o princípio de igualdade e não discriminação dos direitos humanos. Com esse tipo de análise os autores conseguiram avaliar tanto a melhoria dos serviços oferecidos assim como a progressiva inclusão de grupos vulneráveis. Enfim, como exemplo de estudo em nível nacional, Jesus et al. (2023) analisaram a desigualdade no acesso à água potável em todos os municípios, estados e regiões do Brasil utilizando o Índice de Acesso à Água Potável Segura (IAAPS) e os indicadores de desigualdade como o índice de Gini, o coeficiente de concentração e o índice de dissimilaridade. Constataram que 38% dos municípios brasileiros apresentam IAAPS elevado e baixa desigualdade. Os melhores resultados se concentram nas regiões Sul, Sudeste e Centro-oeste. As maiores carências concentram-se nas áreas rurais, especialmente onde o PIB per capita é inferior à média estadual.

### **Conclusão**

A análise dos estudos revisados revela que os indicadores desagregados e ancorados nos direitos humanos evidenciam desigualdades ocultas em métricas convencionais. A inclusão de grupos sociais mais vulneráveis, levando em conta fatores como renda, raça, escolaridade e localização, é necessária para garantir que as políticas públicas sejam direcionadas de forma eficaz àqueles que mais precisam. Esta pesquisa reforça a importância de seguir diretrizes internacionais e promover a participação de agentes locais na construção de indicadores, garantindo que as soluções propostas sejam culturalmente aceitáveis e tecnicamente viáveis. Em última análise, este estudo contribui para a formulação de políticas públicas mais robustas e direcionadas, que visam a universalização dos serviços de água e saneamento, respeitando os princípios de igualdade e não discriminação dos direitos humanos.

### **Referências**

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. *ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores*, 2. ed., Brasília: ANA, 2022. Disponível em: [https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/c93c5670-f4a7-4de6-85cf-c295c3a15204/attachments/ODS6\\_Brasil\\_ANA\\_2ed\\_digital\\_simples.pdf](https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/c93c5670-f4a7-4de6-85cf-c295c3a15204/attachments/ODS6_Brasil_ANA_2ed_digital_simples.pdf) Acesso em 2 fev. 2024.

BAQUERO, O. F.; GALLEGUO-AYALA, J.; GINÉ-GARRIGA, R.; DE PALENCIA, A. J. F.; PÉREZ-FOGUET, A. The influence of the human rights to water and sanitation normative content in measuring the level of service. *Social Indicators Research*, n. 133, 763-786, 2017. Doi: <https://doi.org/10.1007/s11205-016-1374-6>.

BRAMBILA, L.; BRANCHI, B. Índice de Pobreza Hídrica: Uma Avaliação dos Municípios das Bacias PCJ. In: *Anais do 23º Conic-Semesp*, 2023. v. 11. p. 1. Disponível em: <https://www.conic-semesp.org.br/anais/anais-conic.php?ano=2023&act=autores>. Acesso em 12 fev. 2024.

BROWN, J.; ACEY, C. S.; ANTHONJ, C.; BARRINGTON, D. J.; BEAL, C. D.; CAPONE, D.; ...WINKLER, I. T. The effects of racism, social exclusion, and discrimination on achieving universal safe water and sanitation in high-income countries. *The Lancet Global Health*, v.11, n. 4, e606-e614, 2023. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00006-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00006-2).

## XI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFSP ITAPETININGA

Itapetininga, 27, 28 e 29 de maio de 2025

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

*Campus Itapetininga*

BROWN, C.; NEVES-SILVA, P.; HELLER, L. The human right to water and sanitation: a new perspective for public policies. *Ciência & saúde coletiva*, v. 21, p. 661-670, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.20142015>.

JESUS, Fernanda Santos Mota de; MONTEIRO, Antonio Miguel Vieira; TOMASELLA, Javier. Spatial Inequalities in Access to Safe Drinking Water in an Upper-Middle-Income Country: A Multi-Scale Analysis of Brazil. *Water*, v. 15, n. 8, p. 1620, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/w15081620>.

NAHAS, Maria Inês Pedrosa; CARVALHO, Rodrigo Coelho de; HELLER, Léo. A Framework to Assess and Monitor Human Rights to Water and Sanitation at the Municipal Scale: A Study case in the Belo Horizonte Metropolitan Region. *Social Indicators Research*, v. 168, p. 645-665, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11205-023-03149-y>. Acesso em: 25 abr. 2025.

SCALIZE, Paulo Sérgio; BEZERRA, Nolan Ribeiro; BARACHO, Rafaella Oliveira. Índice de segurança de sistemas individuais de saneamento básico em área rural. *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, v. 18, n. 2, p. 123-145, 2022. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/bitstreams/f4be06e8-4cba-4e93-aebb-ec1a4a848db1/download>. Acesso em: 25 abr. 2025.

UN - UNITED NATIONS. General Assembly. *Resolution A/RES/64/292* adopted by the General Assembly on 28 July 2010. Disponível em: [https://www.un.org/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/64/292](https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292). Acesso em: 20 jan. 2024.

UN - UNITED NATIONS. *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. 2015. Disponível em: [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030\\_Agenda\\_for\\_Sustainable\\_Development\\_web.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030_Agenda_for_Sustainable_Development_web.pdf). Acesso em: 22 nov. 2024.