

A CRISE INVISÍVEL: COMO A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA IGNORA A RELAÇÃO ENTRE CLIMA E SANEAMENTO

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.16.25.V-005>

Aionyna Rackel da Costa Fernandes*, Weliton Freire Bezerra Filho

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Norte – IFRN - Email: aionyna.fernandes@escolar.ifrn.edu.br

RESUMO

Este trabalho analisa criticamente a legislação brasileira vigente para identificar a articulação entre mudanças climáticas e saneamento básico, destacando lacunas e desafios para políticas públicas integradas. A legislação atual - representada principalmente pela Lei nº 14.026/2020 (Marco Legal do Saneamento) e pela Lei nº 12.187/2009 (Política Nacional sobre Mudança do Clima) - apresenta uma desconexão que contribui para a vulnerabilidade das populações, especialmente nas zonas rurais, periféricas, indígenas e quilombolas. A falta de integração normativa compromete a resiliência dos sistemas de saneamento diante dos impactos climáticos, ampliando desigualdades socioambientais e riscos à saúde pública. Experiências internacionais evidenciam a viabilidade de soluções adaptativas e territorialmente específicas, reforçando a urgência de revisão e aprimoramento do marco legal brasileiro. O estudo conclui que superar essa fragmentação normativa é essencial para garantir acesso universal à água e saneamento adequados, assegurando justiça socioambiental e sustentabilidade frente aos desafios climáticos contemporâneos.

PALAVRAS-CHAVE: Mudanças Climáticas, Saneamento Básico, Áreas Rurais e Periféricas e Exclusão Social e Ambiental.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas deixaram de ser um problema distante para se tornarem uma realidade presente, que afeta diretamente o cotidiano das populações, principalmente das mais pobres e vulneráveis. Enchentes, secas prolongadas, calor extremo e deslizamentos de terra estão cada vez mais frequentes e intensos, colocando em risco a infraestrutura das cidades. Entre os serviços mais afetados está o saneamento básico: o acesso à água tratada, à coleta e ao tratamento de esgoto, à gestão de resíduos sólidos e à drenagem urbana (FERREIRA FILHO, 2020).

O Brasil enfrenta um enorme desafio estrutural e social nesse campo. De acordo com a Lei nº 14.026/2020, conhecida como o novo Marco Legal do Saneamento, a meta é universalizar o acesso à água potável e ao esgotamento sanitário até 2033 (BRASIL, 2020). No entanto, essa legislação praticamente ignora a influência das mudanças climáticas sobre os sistemas de saneamento. Secas intensas comprometem o abastecimento de água, enquanto chuvas extremas sobrecarregam os sistemas de esgoto e drenagem urbana. Ainda assim, a lei não apresenta diretrizes claras para lidar com esses desafios ambientais, que já afetam milhões de brasileiros.

De forma semelhante, a Lei nº 12.187/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima, também não estabelece conexões diretas com o setor de saneamento (BRASIL, 2009). Temos, portanto, dois importantes marcos legais que deveriam estar articulados. No entanto, seguem trajetórias separadas, como se os problemas climáticos e os serviços básicos não estivessem profundamente entrelaçados.

Essa desconexão tem consequências graves. Arenales (2019) mostra que empresas de saneamento no Brasil, especialmente em cidades de médio porte, ainda não estão preparadas para lidar com os impactos das mudanças climáticas. A falta de preparo técnico e estrutural aumenta o risco de contaminação da água, a proliferação de doenças e o colapso dos serviços efeitos que atingem com mais intensidade áreas periféricas e vulneráveis.

Pesquisadores como Oliveira et al. (2021) e Rocha e Oliveira (2020) reforçam esse alerta, apontando que, nas periferias urbanas, a ausência de coleta de esgoto e de drenagem transforma qualquer evento climático extremo em uma ameaça direta à saúde pública. Nessas regiões, frequentemente ignoradas pelas políticas públicas, as mudanças climáticas não são um problema futuro, mas uma realidade cotidiana.

Além disso, Fracalanza, Arteiro da Paz e Alves (2023) argumentam que a falta de integração entre políticas de clima e saneamento aprofunda desigualdades socioambientais e contribui para a injustiça hídrica no Brasil. Já Marques Araújo e Sampaio (2023) alertam que a variabilidade climática pode comprometer o equilíbrio econômico-financeiro das

concessões de saneamento, exigindo novas abordagens regulatórias. Ballarin et al. (2023) também destacam que a segurança hídrica está ameaçada tanto pelas alterações no clima quanto por falhas institucionais na gestão dos recursos.

Do ponto de vista socioambiental, Valencio, Valencio e Baptista (2023) observam que os desastres recorrentes no Brasil estão diretamente ligados à precariedade do saneamento e à exclusão urbana. Por sua vez, Rodrigues e Kitzmann (2025) defendem que a educação ambiental pode ser uma ferramenta poderosa para fortalecer a consciência coletiva sobre a relação entre saneamento e clima, incentivando a participação social e a adaptação comunitária.

Diante desse panorama, este trabalho busca analisar de forma crítica como a legislação brasileira trata ou ignora a relação entre mudanças climáticas e saneamento básico. A partir da análise jurídico-normativa, de documentos legais e de pesquisas acadêmicas recentes, pretende-se demonstrar que essa falta de articulação não representa apenas uma falha técnica, mas sim uma omissão de responsabilidade legal e institucional, que compromete o acesso à água, à saúde e à dignidade humana.

Diante do exposto, pergunta-se: a legislação brasileira reconhece, de forma integrada e eficaz, a interdependência entre saneamento básico e mudanças climáticas, ou essa desconexão normativa contribui para o agravamento das vulnerabilidades socioambientais e para a ineficácia das políticas públicas nesses dois setores?

JUSTIFICATIVA

Discutir saneamento básico sem considerar as mudanças climáticas é insistir em um modelo de política pública descolado da realidade. A separação entre essas duas agendas, apesar de sua evidente interdependência revela um padrão recorrente na formulação de leis e políticas no Brasil: a fragmentação institucional. Essa desconexão não é neutra; ela contribui para o agravamento de desigualdades e torna os serviços de saneamento ainda mais frágeis diante de eventos extremos.

Como observa Jacobi et al. (2019), a governança ambiental no país continua presa a estruturas setoriais, incapazes de responder à complexidade dos desafios urbanos contemporâneos. Isso se reflete na dificuldade de pensar o saneamento como parte de uma política climática mais ampla e vice-versa. O resultado é a naturalização de falhas estruturais que colocam em risco a saúde pública, especialmente nas periferias urbanas.

Não se trata apenas de ausência de recursos. Há uma lacuna normativa e institucional que perpetua a negligência em relação às populações mais vulneráveis. Para Lima e Silva (2020), a não integração entre políticas de clima e saneamento contribui para o aprofundamento da injustiça ambiental no país. Os efeitos disso são concretos: bairros alagados, água contaminada, doenças evitáveis e vidas desvalorizadas.

Além disso, os municípios principais executores das políticas de saneamento carecem de condições técnicas para lidar com os impactos da crise climática. Como mostram Barros e Martins (2022), a falta de articulação federativa compromete a capacidade local de adaptação, tornando os compromissos nacionais meramente retóricos.

Portanto, esta pesquisa parte do reconhecimento de que a omissão em integrar clima e saneamento não é apenas um erro técnico. É uma escolha política, com consequências diretas sobre o acesso à água, à saúde e à dignidade. Questionar essa separação é, antes de tudo, exigir coerência e responsabilidade do poder público diante de uma realidade cada vez mais crítica.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Analisar criticamente a legislação brasileira vigente para identificar em que medida ela reconhece e articula a relação entre mudanças climáticas e saneamento básico, apontando lacunas e desafios para a formulação de políticas públicas integradas e eficazes.

Objetivos Específicos

- 1 Mapear os principais dispositivos legais relacionados ao saneamento básico e às políticas climáticas no Brasil, destacando suas competências e limitações;

- 2 Avaliar a integração (ou a falta dela) entre as normas e diretrizes que tratam do saneamento básico e das mudanças climáticas, com base em análise jurídico-normativa e revisões bibliográficas;
- 3 Investigar os impactos da desconexão normativa sobre as populações vulneráveis, especialmente em áreas urbanas periféricas, a partir de estudos de caso e literatura acadêmica recente;
- 4 Propor recomendações para aprimorar a articulação entre políticas de saneamento e clima, visando fortalecer a resiliência dos sistemas urbanos e a justiça socioambiental.

METODOLOGIA CIENTÍFICA

Este estudo adota uma abordagem qualitativa e interdisciplinar, centrada na análise jurídico-normativa e no diálogo com produções acadêmicas críticas. A escolha dessa abordagem não decorre apenas de uma preferência metodológica, mas da própria natureza do problema investigado, que exige compreender os limites estruturais e institucionais da legislação frente aos impactos concretos das mudanças climáticas sobre os serviços de saneamento básico.

A análise jurídico-normativa permite examinar como os principais marcos legais como a Lei nº 14.026/2020, que atualiza o Marco Legal do Saneamento, e a Lei nº 12.187/2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima reconhecem (ou não) a interdependência entre esses dois campos. No entanto, não se trata aqui de uma leitura formalista da norma. Inspirados na perspectiva crítica de autores como Streck (2011), compreende-se o direito não como sistema fechado, mas como prática discursiva imersa em relações de poder e marcada por omissões políticas.

Nesse sentido, o estudo será conduzido com base em revisão documental e bibliográfica, contemplando legislações federais, planos nacionais e documentos técnicos de órgãos públicos, além de artigos científicos e relatórios institucionais produzidos por centros de pesquisa, universidades e organismos multilaterais. A seleção desses materiais não será feita de forma neutra, mas a partir de critérios que permitam identificar tensionamentos, contradições e ausências na articulação entre clima e saneamento.

Como apontam Guba e Lincoln (1994), a pesquisa qualitativa crítica parte do princípio de que todo conhecimento é situado e atravessado por disputas de interesses. Assim, serão priorizadas fontes que tragam leituras analíticas sobre os impactos das mudanças climáticas nas populações vulneráveis, com ênfase nas periferias urbanas, como discutido por Acselrad (2010) e Ribeiro (2017). Esse recorte busca evidenciar que a fragmentação normativa não é apenas um problema técnico, mas expressão de desigualdades socioambientais historicamente construídas.

A investigação se desenvolverá, portanto, a partir do cruzamento entre o conteúdo normativo e os dados empíricos presentes na literatura, permitindo construir um diagnóstico crítico da realidade. A proposta não é apenas interpretar a legislação, mas questionar os silêncios institucionais e propor caminhos para uma reconstrução normativa mais coerente com os desafios contemporâneos.

RESULTADOS

A hipótese deste trabalho sustenta que a legislação brasileira trata de forma desconectada os temas do saneamento básico e das mudanças climáticas, o que contribui para a ampliação das vulnerabilidades socioambientais, tanto em áreas urbanas quanto em zonas rurais. A análise das leis, dos planos nacionais e da produção científica especializada confirma essa hipótese, evidenciando não apenas lacunas técnicas, mas omissões políticas que comprometem o direito ao saneamento, à saúde e à vida digna.

A Lei nº 14.026/2020, ao reformular o Marco Legal do Saneamento, estipulou metas de universalização até 2033, mas não apresenta exigências ou orientações específicas para adaptar os serviços de saneamento aos riscos impostos pelas mudanças climáticas. Mais grave ainda é o silêncio sobre as particularidades das populações rurais, que enfrentam, historicamente, uma exclusão estrutural no acesso à água tratada, esgotamento sanitário e gestão adequada de resíduos. Segundo o Censo Demográfico de 2022, mais de 20 milhões de pessoas que vivem no meio rural ainda não têm acesso a esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2023).

Essa negligência institucional se torna insustentável frente à intensificação dos eventos extremos. No semiárido nordestino, por exemplo, comunidades rurais de estados como o Piauí e a Paraíba enfrentam secas cada vez mais prolongadas, que secam poços, barragens e cisternas. A perda de fontes hídricas compromete não só o abastecimento

humano, mas também a produção agrícola de subsistência, agravando a pobreza. Mesmo políticas bem-sucedidas como o Programa Cisternas, que desde os anos 2000 levou acesso à água a milhões de famílias, têm sofrido descontinuidade nos últimos anos (SILVA; FRANÇA, 2021), sem que o novo marco legal assegure sua continuidade ou expansão diante do agravamento climático.

Outro exemplo emblemático ocorre no estado do Acre, onde comunidades ribeirinhas vêm sofrendo com o aumento simultâneo de cheias e secas intensas do Rio Acre. Em 2023, cidades como Brasileia e Xapuri enfrentaram, no mesmo ano, enchentes históricas no início do período chuvoso e estiagens severas poucos meses depois. Em ambas as situações, o sistema de captação e distribuição de água entrou em colapso. A falta de previsão legal para adaptação climática no saneamento impossibilitou respostas rápidas e eficientes por parte das autoridades locais (VALVERDE; NASCIMENTO, 2024).

A Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009), por sua vez, também omite o saneamento rural de suas estratégias de adaptação. Essa ausência é especialmente preocupante, pois desconsidera as especificidades territoriais, culturais e logísticas do meio rural brasileiro. Como argumentam Barbosa e Camargo (2020), não é possível pensar políticas públicas eficazes sem considerar que as dinâmicas climáticas se expressam de forma desigual no território nacional — e, nas zonas rurais, os impactos são mais silenciosos, porém profundamente destrutivos.

Nas comunidades quilombolas e indígenas, por exemplo, os efeitos combinados da degradação ambiental e da ausência de saneamento são agravados por uma lógica de invisibilização institucional. Em 2022, no Vale do Ribeira (SP), comunidades quilombolas relataram a contaminação de suas fontes de água após chuvas intensas, já que não possuem sistemas de esgoto, nem estruturas de contenção. Como pontuam Lima e Pereira (2022), a precarização do saneamento em territórios tradicionais revela não apenas um abandono técnico, mas uma política de exclusão ambiental e étnico-racial que perpetua a injustiça hídrica.

A governança dos serviços também revela fragilidades estruturais. Nos sistemas autônomos de água em áreas rurais — como os administrados por associações comunitárias —, não há assistência técnica contínua, tampouco incentivo financeiro para fortalecer a resiliência frente aos eventos extremos. A legislação brasileira falha ao não prever dispositivos que integrem ações de saneamento com medidas de mitigação e adaptação climática nesses territórios. Como alertam Fracalanza, Arteiro da Paz e Alves (2023), a falta de integração entre políticas públicas aprofunda desigualdades socioambientais e mina a sustentabilidade dos sistemas de saneamento descentralizados.

Enquanto isso, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e o Plano Nacional sobre Mudança do Clima operam como documentos estanques, desarticulados entre si e sem vínculo com os instrumentos de planejamento local. Como observa Ribeiro (2017), essa fragmentação normativa e institucional impede a formação de redes de cooperação entre diferentes níveis de governo e setores da sociedade, essencial para enfrentar riscos complexos como enchentes e estiagens.

A omissão do marco legal diante das realidades climáticas e territoriais não representa apenas um atraso normativo. Trata-se de um risco concreto para a vida e o futuro de milhões de pessoas. Viola e Franchini (2018) criticam esse modelo de “cegueira institucional”, que negligencia os impactos já em curso e posterga decisões estruturantes. Esse padrão é reproduzido também nos contratos de concessão, que não obrigam empresas a prever planos de contingência climática, nem exigem investimentos em soluções baseadas na natureza, como fitorremediação, barraginhas ou reuso local da água em áreas rurais.

No sudeste asiático, por exemplo, o Laos desenvolveu um projeto de infraestrutura hídrica adaptativa, por meio da cooperação com a UN-Habitat, que beneficiou comunidades nas províncias de Attapeu, Sekong e Saravane. A iniciativa implementou sistemas de captação e distribuição de água resilientes ao clima, como poços movidos a energia solar, tanques elevados e estruturas gravitacionais, voltadas para populações rurais expostas a enchentes e longos períodos de seca. O projeto demonstrou que soluções de saneamento podem e devem ser desenhadas com base nas especificidades territoriais e nos riscos climáticos locais, promovendo equidade e resiliência (UN-HABITAT, 2024).

De modo semelhante, em Kiribati — um pequeno Estado insular do Pacífico vulnerável à elevação do nível do mar — o Kiribati Adaptation Program (KAP), com apoio do Banco Mundial, implementou medidas integradas de proteção hídrica e reorganização urbana. Entre as ações destacam-se a preservação de aquíferos costeiros, o reordenamento de comunidades expostas e a adoção de soluções baseadas na natureza para conter a salinização da água. O KAP mostra como políticas públicas podem alinhar acesso à água potável, segurança territorial e resposta climática em contextos de alta exposição ambiental (GOVERNMENT OF KIRIBATI, 2024).

Também é possível observar avanços significativos em países como Bangladesh, Índia, Burkina Faso e Madagascar, onde a organização WaterAid tem promovido a adaptação de sistemas de saneamento às realidades climáticas locais. As

soluções incluem latrinas elevadas para áreas sujeitas a inundações, tecnologias de reúso da água e o fortalecimento de capacidades comunitárias para gestão autônoma dos serviços. Embora muitas dessas intervenções ainda não estejam integradas às legislações nacionais, elas revelam a importância de incluir o saneamento na agenda de adaptação climática, especialmente em zonas rurais (GORDON; HUESO, 2024).

Essas experiências internacionais reforçam que a integração entre saneamento e clima é não apenas desejável, mas urgente, sobretudo em países marcados por desigualdades históricas e vulnerabilidade ambiental, como o Brasil. Incorporar tais práticas ao marco legal brasileiro pode significar não apenas a correção de lacunas normativas, mas a efetivação de direitos básicos ameaçados pelo colapso climático em curso.

É urgente, portanto, reconhecer que a fragmentação normativa entre saneamento e clima, ao não contemplar a realidade das zonas rurais, aprofunda a desigualdade territorial. Como apontam Fracalanza e Oliveira (2023), a criação de um Marco Integrado de Resiliência Urbana e Rural seria fundamental para incorporar justiça climática às políticas de saneamento, garantindo que comunidades invisibilizadas também sejam protegidas contra os efeitos do colapso climático.

Dessa forma, os exemplos analisados, tanto urbanos quanto rurais, evidenciam que a legislação atual não apenas ignora a relação entre saneamento e mudanças climáticas, como também perpetua um modelo de exclusão. Superar essa omissão exige uma reestruturação legal e institucional capaz de integrar território, clima e infraestrutura a partir de uma lógica de equidade, sustentabilidade e reparação histórica.

CONCLUSÕES

A análise crítica da legislação brasileira evidencia uma desconexão preocupante entre as políticas de saneamento básico e as estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas. Essa fragmentação normativa não é apenas técnica, mas manifesta uma escolha política que perpetua desigualdades socioambientais e vulnerabilidades históricas, especialmente para as populações rurais, periféricas, indígenas e quilombolas. Ao ignorar a interdependência entre clima e saneamento, a legislação vigente compromete a efetividade das políticas públicas e a garantia do direito humano fundamental à água e ao esgotamento sanitário.

Experiências internacionais recentes demonstram que é possível e necessário integrar essas agendas por meio de soluções adaptativas, territorialmente específicas e socialmente justas. O Brasil, diante dos riscos crescentes de eventos climáticos extremos, precisa superar a atual cegueira institucional, adotando um marco legal e político que contemple a resiliência climática dos sistemas de saneamento, a proteção dos territórios vulneráveis e a justiça socioambiental.

Assim, avançar requer não apenas o reconhecimento legal dessa inter-relação, mas também o compromisso de construir políticas integradas, plurais e inclusivas que garantam água potável e saneamento de qualidade para todos, adaptados aos novos desafios climáticos. A construção dessa agenda representa um passo imprescindível para assegurar dignidade, saúde pública e sustentabilidade socioambiental no Brasil contemporâneo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arenales, Amanda. *Avaliação da resiliência de uma empresa de saneamento frente às mudanças climáticas: estudo de caso do município de Araraquara/SP*. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica e Saneamento) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18139/tde-19112019-100918/pt-br.php>. Acesso em: 22 jul. 2025.
2. Barros, M. F.; Martins, D. L. *Capacidades institucionais e adaptação às mudanças climáticas nos municípios brasileiros*. *Cadernos Metrópole*, v. 24, n. 51, p. 345-367, 2022.
3. Brasil. *Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009*. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e dá outras providências. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 30 dez. 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l12187.htm. Acesso em: 22 jul. 2025.
4. 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. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 16 jul. 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 22 jul. 2025.
5. Defesa Civil do Estado do Rio de Janeiro. *Relatório técnico: evento de chuvas em Petrópolis*. Rio de Janeiro: Defesa Civil Estadual, 2022.

6. Fracalanza, Ana Paula; Arteiro da Paz, Tainah; ALVES, Juliana Oliveira. *A gestão da água e do saneamento frente às desigualdades socioambientais no Brasil*. Revista Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 26, p. 1–20, 2023.
7. Gordon, T.; Hueso, A. *Integrating sanitation and climate change adaptation: lessons learned from case studies of WaterAid's work in four countries*. London: WaterAid, 2024.
8. Government of Kiribati. *Kiribati Adaptation Program (KAP): integrated water resources and coastal resilience*. Tarawa: Government of Kiribati, 2024.
9. Guba, E. G.; Lincoln, Y. S. *Competing paradigms in qualitative research*. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (org.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage, 1994. p. 105–117.
10. Jacobi, Pedro Roberto; Cavedon, Diego. *Desafios da governança urbana frente à mudança climática*. Estudos Avançados, São Paulo, v. 30, n. 88, p. 75–90, 2016.
11. Lima, Gabriela Santos; Pereira, Simone Aparecida. *Saneamento básico em comunidades tradicionais: desafios e invisibilidades*. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 153–170, 2022.
12. Lima, Gabriela Santos; Silva, Tatiane Rodrigues. *Saneamento, vulnerabilidade e justiça climática: desafios para as periferias urbanas no Brasil*. Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 85–104, 2020.
13. Marques Araújo, Marcos Paulo; Sampaio, Fabíola. *Impacto das mudanças climáticas no equilíbrio econômico-financeiro da gestão do saneamento básico*. Revista de Direito Setorial e Regulatório, v. 9, n. 1, p. 223–252, 2023. Disponível em: <https://www.periodicos.unb.br/index.php/rdsr/article/view/43684>. Acesso em: 22 jul. 2025.
14. Oliveira, Amanda et al. *A interface entre o saneamento e a adaptação às mudanças climáticas: uma revisão crítica*. Research, Society and Development, v. 10, n. 5, e13210515075, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i5.15075. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13290>. Acesso em: 22 jul. 2025.
15. Ribeiro, Wagner Costa. *Geografia política da água*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2017.
16. Rocha, Cristiane C.; Oliveira, Priscila B. *Educação ambiental, saneamento básico e mudanças climáticas: caminhos possíveis*. Ambiente & Educação, Rio Grande, v. 25, n. 2, p. 152–168, 2020. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/17605>. Acesso em: 22 jul. 2025.
17. Rodrigues, Carla T. do A.; Kitzmann, Dione I. S. *Saneamento básico e educação ambiental frente às mudanças climáticas*. Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental, v. 29, n. 3, p. 1–22, 2025. DOI: 10.14295/ambeduc.v29i3.17605. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/17605>. Acesso em: 22 jul. 2025.
18. Silva, Marina Gonçalves da; França, Jônatas Oliveira. *A crise do Programa Cisternas e os desafios para o acesso à água no semiárido brasileiro*. Revista Políticas Públicas e Desenvolvimento, Salvador, v. 9, n. 1, p. 1–18, 2021.
19. Valencio, Norma; Valencio, Arthur; Baptista, Murilo S. *The interface of disasters, sanitation, and poverty in Brazil: a sociological perspective*. Frontiers in Sustainable Cities, 24 maio 2023. DOI: 10.3389/frsc.2023.1184532. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frsc.2023.1184532/full>. Acesso em: 22 jul. 2025.
20. Valverde, Joana; Nascimento, Aldair. *Cheias e estiagens no Acre: impactos e respostas das comunidades ribeirinhas frente às mudanças climáticas*. Revista Amazônia Legal, Rio Branco, v. 3, n. 1, p. 55–74, 2024.
21. Viola, Eduardo; Franchini, Matias. *Governança global do clima: sociedade e política internacional*. São Paulo: Annablume, 2018.
22. United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT). *Enhancing the resilience in Lao PDR through socially inclusive climate-resilient infrastructure*. Nairobi: UN-Habitat, 2024.