

URBANISMO DE EXCEÇÃO E INJUSTIÇA HÍDRICA: UMA REVISÃO SOBRE A FRAGMENTAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS DE SANEAMENTO EM CIDADES AMAZÔNICAS NO CONTEXTO DA COP30

Exception urbanism and water injustice: a review on the fragmentation of sanitation infrastructures in Amazonian cities in the context of COP30

 [10.5281/ZENODO.19673526](https://doi.org/10.5281/ZENODO.19673526) - PUBLICADO ORIGINALMENTE EM JCSI.UFRDJ.COM

Rafael Rocha Leitão¹

*Correspondente: rafael.leitao@discente.ufra.edu.br

¹ Faculdade de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Belém, Pará, Brasil.

RESUMO

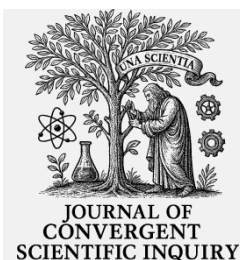
Objetivo: Analisar criticamente como a fragmentação das infraestruturas de saneamento, drenagem, resíduos e abastecimento produz injustiça hídrica em cidades amazônicas, tomando a COP30 como janela de pressão institucional sobre Belém. **Método:** Revisão narrativa de artigos publicados entre 2016 e 2025, com DOI verificável, recuperados em PubMed, SciELO, Scopus, BVS, Cochrane e bases da área; materiais institucionais sobre COP30 foram consultados, mas não incluídos nas referências por ausência de DOI acadêmico. **Resultados:** Foram incluídos 15 artigos e organizados 10 achados. A literatura mostra que vulnerabilidade urbana no Delta Amazônico combina exposição a cheias, pobreza e déficits de infraestrutura; planos de saneamento em Belém exibem baixa capacidade de induzir execução territorialmente redistributiva; domicílios conectados formalmente podem permanecer inseguros por intermitência, qualidade percebida e custos privados de coping; e a concessão/privatização não garante justiça ambiental sem regulação distributiva. **Conclusão:** Se a preparação para a COP30 concentrar obras visíveis sem integrar abastecimento, esgotamento, resíduos, drenagem, governança de bacias e segurança hídrica domiciliar, a conferência tende a intensificar urbanismo de exceção; se esses investimentos forem condicionados por integração setorial, controle social e indicadores intrabairros, pode funcionar como janela de reparação infraestrutural.

Palavras-chave: saneamento básico; injustiça ambiental; abastecimento de água; drenagem urbana; Amazônia; planejamento urbano.

ABSTRACT

Objective: To critically analyze how fragmented water supply, sanitation, drainage and waste infrastructures produce water injustice in Amazonian cities, using COP30 as an institutional-pressure window over Belém. **Method:** Narrative review of articles published from 2016 to 2025, all with verified DOI, retrieved from PubMed, SciELO, Scopus, BVS, Cochrane and field-specific databases; institutional material on COP30 was consulted but excluded from references because it lacked academic DOI. **Results:** Fifteen articles were included and organized into 10 findings. The literature shows that urban vulnerability in the Amazon Delta combines flood exposure, poverty and infrastructural deficits; sanitation planning in Belém has limited capacity to induce territorially redistributive implementation; formally connected households may remain water-insecure because of intermittency, perceived quality and private coping costs; and privatization does not ensure environmental justice without distributive regulation. **Conclusion:** If COP30-related urban preparation concentrates visible works without integrating water supply, sewerage, waste, drainage, watershed governance and household water security, the conference tends to intensify exception urbanism; if investments are conditioned by sectoral integration, social control and intra-neighborhood indicators, it may operate as an institutional window for infrastructural repair.

Keywords: sanitation; environmental justice; water supply; urban drainage; Amazonia; urban planning.



© Acesso Aberto. Este artigo está licenciado sob a **Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**, que permite uso, compartilhamento, distribuição e reprodução em qualquer meio ou formato, exclusivamente para fins não comerciais, desde que: (1) os autores originais e a fonte sejam devidamente creditados; (2) seja fornecido o link para a licença Creative Commons; e (3) seja indicado se alterações foram realizadas no material licenciado. Não é permitido compartilhar material adaptado derivado deste artigo ou de partes dele. As imagens e demais materiais de terceiros incluídos neste artigo estão cobertos pela mesma licença CC BY-NC-ND 4.0, salvo indicação contrária na linha de crédito do respectivo material. Caso o material não esteja coberto por esta licença ou o uso pretendido não seja permitido por disposição legal ou exceda o uso autorizado, a permissão deverá ser obtida diretamente junto ao titular dos direitos autorais. Para visualizar uma cópia desta licença, acesse: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.pt>

INTRODUÇÃO

A Amazônia urbana não é uma periferia estatística da floresta, mas uma forma específica de urbanização em que rios, várzeas, estuários, palafitas, ocupações precárias e redes incompletas de saneamento se combinam em uma infraestrutura seletiva [1,2]. No Delta e Estuário Amazônico, a vulnerabilidade urbana foi mensurada por exposição a inundação, condições socioeconômicas e infraestrutura, mostrando que o risco não deriva apenas da água em excesso, mas da sobreposição entre cheias, baixa renda, ausência de serviços e ocupação informal [1]. Em Belém, a literatura sobre adaptação urbana indica que a capacidade de enfrentar inundações depende simultaneamente de infraestrutura básica e respostas específicas ao risco, o que torna insuficiente uma política urbana centrada apenas em obras hidráulicas isoladas [2].

Nesta revisão, “urbanismo de exceção” designa o regime no qual prazos extraordinários, megaeventos e urgências reputacionais deslocam a política urbana para obras de alta visibilidade, enquanto déficits cotidianos de saneamento permanecem territorialmente segmentados. Essa definição é operacional: ela permite perguntar se a aceleração de investimentos associada à COP30 reduz ou apenas reorganiza a desigualdade infraestrutural. A literatura sobre Belém mostra que grandes projetos de drenagem e urbanização já operaram sob promessa de modernização, mas deixaram populações expostas a inundações e disputas prolongadas por reparação social e ambiental [2,6]. A literatura sobre planejamento municipal de saneamento em Belém também mostra que planos sucessivos entre 1980 e 2015 tiveram baixa capacidade de produzir mudança efetiva quando ficaram presos ao racionalismo normativo e à desconexão entre formulação, financiamento e execução [3].

A injustiça hídrica, neste artigo, não se restringe à ausência de rede. Ela aparece quando o domicílio formalmente conectado ainda precisa comprar água, armazenar água, filtrar água, alterar rotinas ou aceitar risco sanitário por intermitência e baixa confiança na qualidade [7,8]. Em Belém, estudo transversal com escala HWISE e subamostra ambiental mostrou que acesso municipal comum não elimina insegurança hídrica quando a disponibilidade, a estabilidade e a utilização segura variam por condição socioeconômica [7]. No Amazonas, estudo preliminar sobre insegurança hídrica domiciliar reforçou que o problema precisa ser medido por experiência vivida, não apenas por cobertura nominal de serviço [8].

A fragmentação do saneamento amazônico também é materialmente detectável nos corpos d’água urbanos. Em Manaus, biomarcadores esteroidais em sedimentos de igarapés urbanos indicaram contaminação severa por esgoto em cursos d’água que atravessam a cidade, contradizendo a imagem de abundância hídrica como sinônimo de segurança sanitária [11]. Na Região Metropolitana de Belém, a ecologia política dos resíduos mostrou que a distribuição desigual de danos ambientais em torno do aterro de Marituba articula infraestrutura, raça, periferação e necropolítica urbana [12]. Portanto, saneamento deve ser lido como sistema integrado: água, esgoto, drenagem, resíduos sólidos, bacias urbanas e governança metropolitana.

A lacuna central da literatura não é a ausência de estudos sobre risco, saneamento ou vulnerabilidade; é a dificuldade de integrar essas evidências em uma teoria operacional da decisão pública no contexto de eventos climáticos globais. Estudos sobre vulnerabilidade, planos de saneamento, adaptação autônoma, mobilização jurídica, insegurança domiciliar, privatização, tributação, contaminação e infraestrutura azul-verde existem, mas

raramente são lidos como partes de um mesmo mecanismo de produção de exceção urbana [1-15]. Essa lacuna importa porque a COP30 pode transformar Belém em vitrine climática sem necessariamente transformar os bairros onde a insegurança hídrica é incorporada ao cotidiano doméstico.

Tese condicional verificável: se a preparação urbana para a COP30 concentrar investimento em obras de visibilidade, drenagem e requalificação sem integrar abastecimento, esgotamento, resíduos, manejo de águas pluviais, governança de bacias e segurança hídrica domiciliar nos territórios periféricos, então a COP30 tende a intensificar o urbanismo de exceção: melhora ilhas infraestruturadas e preserva a injustiça hídrica como fragmentação socioespacial mensurável; se, ao contrário, os investimentos forem condicionados por integração setorial, controle social, monitoramento de domicílios e indicadores intrabairros, então o evento pode operar como janela institucional de reparação infraestrutural.

METODOLOGIA

Foi realizada revisão narrativa crítica da literatura científica publicada entre 2016 e 2025, com priorização de artigos dos últimos cinco anos e inclusão apenas de textos com DOI verificável. As buscas foram conduzidas em PubMed, Scopus, BVS, SciELO, Cochrane, ScienceDirect, SpringerLink, IWA Publishing, Frontiers, MDPI, periódicos de urbanismo e bases complementares de indexação acadêmica. Os descritores combinados incluíram: “Amazonian cities”, “Belém”, “Manaus”, “Santarém”, “Macapá”, “urban Amazon”, “water insecurity”, “sanitation”, “sewerage”, “urban drainage”, “flood risk”, “environmental injustice”, “basic sanitation”, “urban watershed management” e “COP30”.

Foram incluídos artigos empíricos, análises documentais, estudos espaciais, estudos sociojurídicos, estudos ambientais e modelagens aplicadas que tratassem de pelo menos um dos seguintes eixos: saneamento urbano, drenagem, abastecimento, insegurança hídrica domiciliar, resíduos, contaminação de corpos d’água, governança de bacias, vulnerabilidade urbana, infraestrutura azul-verde, concessões ou desigualdade ambiental em cidades amazônicas ou em mecanismos diretamente transferíveis a esse contexto. Foram excluídos relatórios sem DOI acadêmico, notícias, documentos governamentais, textos opinativos, capítulos sem DOI individual e literatura que tratasse de saneamento sem ligação analítica com desigualdade urbana, governança ou infraestrutura.

Cochrane foi rastreada para intervenções diretamente pertinentes a saneamento urbano amazônico, mas não forneceu estudos elegíveis com aderência territorial e temática ao objeto. Materiais institucionais sobre COP30, obras urbanas e planejamento governamental foram consultados apenas para contextualização e não foram incluídos nas referências, pois o protocolo exigiu DOI acadêmico verificável. Essa decisão reduz a atualização documental sobre obras em curso, mas evita misturar literatura científica revisada por pares com material político-administrativo sem equivalência metodológica.

Todos os documentos incluídos foram classificados quanto ao desenho: análise espacial multicritério [1], estudo de adaptação urbana e risco [2], análise histórica de planos [3], estudo qualitativo de coping e percepção institucional [4], estudo de medidas autônomas de adaptação [5], estudo sociojurídico e etnográfico [6], estudo transversal domiciliar com HWISE [7], estudo preliminar de insegurança hídrica domiciliar [8], análise empírica de privatização [9], estudo econométrico em Manaus [10], estudo ambiental com

biomarcadores [11], estudo de ecologia política de resíduos [12], modelagem de infraestrutura azul-verde e gestão integrada [13], análise documental de saneamento municipal em Belém [14] e estudo de gestão de bacias urbanas amazônicas [15]. Comentários, cartas, editoriais e policy forums não foram incluídos como evidência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram incluídos 15 artigos e extraídos 10 achados sequenciais. A leitura integrada indica que a fragmentação sanitária amazônica não é um atraso homogêneo, mas um padrão de seletividade: redes chegam de forma incompleta, obras reduzem riscos em pontos específicos, custos de adaptação são deslocados para domicílios e o controle social atua depois do dano, não antes dele [1-15].

A vulnerabilidade urbana na Amazônia decorre da coocorrência de múltiplos fatores, e não de causas isoladas, conforme demonstrado pelo índice multicritério aplicado por Mansur et al. em 41 cidades do Delta e Estuário Amazônico. O estudo evidenciou que setores urbanos acumulam simultaneamente exposição a inundações, pobreza, assentamentos informais e déficits de saneamento, o que torna obras de drenagem puramente setoriais ineficazes se as condições de renda e moradia permanecerem precárias [1,2]. Para que haja sucesso nas intervenções, é imperativo o uso de indicadores intrabairros que integrem essas variáveis, evitando a utilização de médias municipais que mascaram microterritórios de risco em capitais heterogêneas [1]. Em Belém, a adaptação climática desvinculada da infraestrutura básica limita-se à gestão de danos; a distinção entre capacidade adaptativa genérica e específica revela que a drenagem sem esgotamento sanitário e coleta de resíduos pode reduzir alagamentos pontuais, mas mantém a exposição a riscos ambientais e sanitários [2,15]. Portanto, o êxito depende da articulação de obras hidráulicas com governança de bacias e manutenção, evitando tratar a inundação como um problema estritamente de engenharia hidráulica.

O planejamento de saneamento em Belém enfrenta baixa força executiva, onde a existência de planos formais não garante a universalização dos serviços devido a falhas no financiamento e na coordenação interinstitucional [3]. Dados históricos entre 1997 e 2017 confirmam que a oferta de água e esgoto não acompanhou o crescimento populacional, reforçando a necessidade de vincular planos a orçamentos e metas territoriais monitoradas para evitar aprovações de dispositivos sem implementação efetiva [14]. Paralelamente, medidas de adaptação autônoma adotadas pela população, como ajustes estruturais em residências para lidar com inundações recorrentes em cidades como Santarém e Belém, não devem ser interpretadas como resiliência comunitária, mas como evidência de abandono institucional [4,5]. Essas práticas privatizam os custos do coping, deslocando para as famílias o ônus de problemas que deveriam ser geridos pelo Estado, como a manutenção de canais e solo urbano [4,5].

A mobilização social e a judicialização, embora atuem como mecanismos de correção de assimetrias socioambientais, frequentemente ocorrem de forma tardia. O estudo sociojurídico sobre a Bacia do Una exemplifica que o controle social acionado após o acúmulo de danos funciona apenas como contenção parcial, sendo necessário inserir representação territorial vinculante antes do desenho e licitação das obras para garantir a justiça hídrica preventiva [6]. Além disso, a segurança hídrica domiciliar não é garantida pela simples conexão à rede formal; pesquisas utilizando a escala HWISE em Belém e no Amazonas demonstram que a abundância de água coexiste com insegurança de uso,

intermitência e baixa confiança na qualidade [7,8]. Políticas que negligenciam essas dimensões invisíveis superestimam o alcance da justiça hídrica, exigindo que indicadores de experiência domiciliar sejam incorporados aos inquéritos municipais em vez de métricas de cobertura estritamente técnicas [7,8].

Quanto aos modelos de gestão, a privatização e as concessões apresentam resultados distributivos ambíguos. Enquanto a baixa universalização não pode ser atribuída exclusivamente à ausência de capital privado, estudos em Manaus sugerem que o saneamento visível pode fortalecer o contrato fiscal entre cidadão e Estado [9,10]. Contudo, a eficiência financeira não deve ser utilizada como proxy para a justiça social; o sucesso desses modelos depende de regulação territorial rigorosa, transparência tarifária e subsídios explícitos [9,10]. A contaminação urbana também desmistifica a ideia de que a abundância hídrica amazônica garante segurança sanitária, visto que biomarcadores em igarapés de Manaus revelam poluição severa, refutando a premissa de que grandes volumes de água diluem riscos automaticamente [11]. É vital, portanto, integrar a vigilância ambiental à recuperação de corpos d'água urbanos.

Por fim, a gestão de resíduos sólidos é indissociável do saneamento e manifesta marcadores de racismo ambiental, como observado no aterro de Marituba, onde danos socioambientais são distribuídos de forma desigual em populações periféricas [12]. Planejar resíduos e drenagem exige escala metropolitana e salvaguardas sociais para evitar o deslocamento de passivos para áreas vulneráveis [12]. Da mesma forma, a infraestrutura azul-verde e a gestão de bacias urbanas só atingem efetividade quando combinadas com melhorias no saneamento convencional e participação local; sem essa integração, soluções baseadas na natureza correm o risco de se tornarem apenas intervenções estéticas e ineficazes diante do risco hidrológico e sanitário [13,15].

A Tabela 1 sintetiza os mecanismos identificados, indicando como capital, risco, impacto, adicionalidade e limitação se distribuem na literatura incluída.

A síntese interpretativa é que a Amazônia urbana exige sair da lógica "obra versus natureza" e entrar na lógica "rede versus fragmento". Estudos sobre vulnerabilidade, planejamento, adaptação, mobilização, insegurança domiciliar, concessão, tributação, contaminação, resíduos e gestão integrada convergem para a mesma conclusão: o dano hídrico é produzido quando o sistema urbano distribui proteção em ilhas e deixa periferias como amortecedores de risco [1-15]. A COP30 só muda esse mecanismo se subordinar a visibilidade internacional a metas verificáveis de saneamento integrado, e não o inverso

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preparação urbana para a COP30 apresenta-se como uma tese condicional verificável: caso os investimentos se concentrem em obras de visibilidade e requalificação estética sem a integração sistêmica de abastecimento, esgotamento, gestão de resíduos, manejo de águas pluviais e governança de bacias nos territórios periféricos, o evento tenderá a intensificar o urbanismo de exceção. Esse fenômeno consolida ilhas infraestruturadas enquanto preserva a injustiça hídrica como uma fragmentação socioespacial mensurável. Inversamente, se os aportes forem condicionados por integração setorial, controle social e monitoramento por indicadores intrabairros, a conferência poderá operar como uma janela institucional de reparação infraestrutural.

As evidências científicas atuais sustentam as premissas dessa condicionalidade. A literatura confirma que a vulnerabilidade amazônica é uma construção composta por exposição hidrológica, pobreza e déficits crônicos de infraestrutura [1,2]. Além disso, demonstra-se que planos de saneamento falham sistematicamente na ausência de força executiva e orçamento vinculado, e que a conexão formal à rede não elimina a insegurança hídrica domiciliar [3,7,8,14]. Estudos indicam ainda que concessões e obras públicas possuem efeitos distributivos ambíguos quando a equidade não é um critério regulatório central, e que os corpos d'água regionais já apresentam contaminação severa por esgoto e resíduos sólidos [6,9,10,11,12].

Entretanto, permanecem lacunas críticas quanto ao efeito causal das intervenções específicas da COP30. Não há, até o momento, demonstração longitudinal de que tais investimentos reduzirão a desigualdade hídrica intrabairro em vez de apenas otimizar corredores urbanos selecionados. Da mesma forma, é incerto se as soluções azul-verdes propostas para Belém atuarão como infraestrutura sistêmica ou apenas como paisagem de legitimação climática [13,15]. Para uma confirmação definitiva, é necessária a construção de uma linha de base rigorosa antes das intervenções, mensurando variáveis como a escala HWISE, qualidade da água, execução orçamentária e participação social por setor censitário, com repetição pós-evento. Sem esse desenho, o conceito de legado permanecerá uma categoria retórica desprovida de validade científica.

As limitações desta análise decorrem de seu caráter narrativo, que prioriza o poder analítico em detrimento da exaustividade bibliométrica, e da assimetria territorial da evidência, concentrada majoritariamente em Belém e Manaus. Para superar essas limitações, propõe-se uma agenda empírica baseada em hipóteses testáveis. A primeira sugere que investimentos em obras de visibilidade estarão inversamente correlacionados à redução da insegurança hídrica domiciliar em desenhos quase-experimentais. A segunda propõe que metas contratuais intrabairros são determinantes para a redução da desigualdade de acesso ao esgotamento. Adicionalmente, postula-se que a integração de infraestrutura azul-verde com saneamento convencional reduzirá marcadores de contaminação em igarapés, que a participação social vinculante mitigará a judicialização por danos hídricos e que o aumento da confiança na qualidade da água reduzirá os gastos privados das famílias com armazenamento e compra de água potável.

FINANCIAMENTO

O estudo não recebeu financiamento.

DISPONIBILIDADE DE DADOS

Nenhum conjunto de dados foi gerado ou analisado durante o presente estudo.

APROVAÇÃO ÉTICA E CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO PARA PUBLICAÇÃO

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

DECLARAÇÃO SOBRE O USO DE FERRAMENTAS DE IA

Os autores declaram que não utilizaram ferramentas de inteligência artificial na elaboração deste manuscrito. Todo o conteúdo — incluindo redação, análise e interpretação dos dados — é de autoria exclusivamente humana, com total responsabilidade dos autores pela versão final do texto.

RECEBIDO: 03 de fevereiro de 2026
ACEITO: 06 de março de 2026
PUBLICADO ONLINE: 18 de março de 2026

REFERÊNCIAS

- Mansur AV, Brondizio ES, Roy S, Soares PPMA, Newton A. An assessment of urban vulnerability in the Amazon Delta and Estuary: a multi-criterion index of flood exposure, socio-economic conditions and infrastructure. *Sustainability Science*. 2016;11(4):625-643. doi:10.1007/s11625-016-0355-7
- Mansur AV, Brondizio ES, Roy S, Soares PPMA, Newton A. Adapting to urban challenges in the Amazon: flood risk and infrastructure deficiencies in Belém, Brazil. *Regional Environmental Change*. 2018;18(5):1411-1426. doi:10.1007/s10113-017-1269-3
- Magalhaes RC, Heller L. Assessment of water supply and sanitation plans: history and outlook in the municipality of Belém, Brazil. *Water Policy*. 2018;20(5):901-918. doi:10.2166/wp.2018.090
- de Andrade MMN, Szlafsztein CF. Coping and adaptation strategies and institutional perceptions of hydrological risk in an urban Amazonian city. *Disasters*. 2020;44(4):708-725. doi:10.1111/disa.12414
- Szlafsztein CF, de Araújo ANB. Autonomous flood adaptation measures in Amazonian cities (Belém, Brazil). *Natural Hazards*. 2021;108(1):1069-1087. doi:10.1007/s11069-021-04720-x
- Dias VM, Soares PPMA, Brondizio ES, Cruz SHR. Grassroots mobilization in Brazil's urban Amazon: global investments, persistent floods, and local resistance across political and legal arenas. *World Development*. 2021;146:105572. doi:10.1016/j.worlddev.2021.105572
- Rhue SJ, Piperata BA, Lopes U. Coping with water insecurity despite access and abundance in the urban Amazon. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*. 2025;15(7):594-610. doi:10.2166/washdev.2025.063
- Da Mata MM, Sañudo A, Melgar-Quiñonez H, Del Grossi ME, De Medeiros MAT. Household water insecurity in the Western Amazon, Amazonas, Brazil: a preliminary approach. *Water*. 2025;17(15):2253. doi:10.3390/w17152253
- Bermann C, Hermsdorff SMGL. Environmental injustice in the privatization of Brazilian sanitation: an empirical analysis. *Frontiers in Water*. 2024;6:1211629. doi:10.3389/frwa.2024.1211629
- Kresch EP, Walker M, Best MC, Gerard F, Naritomi J. Sanitation and property tax compliance: analyzing the social contract in Brazil. *Journal of Development Economics*. 2023;160:102954. doi:10.1016/j.jdeveco.2022.102954
- de Melo MG, da Silva BA, Costa GS, da Silva Neto JCA, Soares PK, Val AL, Chaar JS, Koolen HHF, Bataglion GA. Sewage contamination of Amazon streams crossing Manaus (Brazil) by sterol biomarkers. *Environmental Pollution*. 2019;244:818-826. doi:10.1016/j.envpol.2018.10.055
- Steinbrenner RMA, Brito RS, Castro ER. Lixo, racismo e injustiça ambiental na Região Metropolitana de Belém. *Cadernos Metrôpole*. 2020;22(49):935-961. doi:10.1590/2236-9996.2020-4912
- Ferreira JC, Santos DC, Campos LC. Blue-green infrastructure in view of Integrated Urban Water Management: a novel assessment of an effectiveness index. *Water Research*. 2024;257:121658. doi:10.1016/j.watres.2024.121658
- Carneiro CRO, Ribeiro HMC, Batista VA, Silva DF, Lima AZS, Botelho MGL, Furtado LG, Pontes AN. Conjunction of basic sanitation and municipal sanitation plan in Belém do Pará in the eastern Amazon. *Research, Society and Development*. 2020;9(8):e498985659. doi:10.33448/rsd-v9i8.5659
- Sousa-Felix RC, Figueiredo CMS, Sousa RPC. Urban watershed management in the Brazilian Amazon. *Mercator*. 2025;24:e24002. doi:10.4215/rm2025.e24002.