

ECOBARREIRAS COMO ESTRATÉGIA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: EXPERIÊNCIAS EM RECIFE-PE E PERSPECTIVAS PARA A BACIA DO RIO CAPIBARIBE

Maria Eduarda Ferreira da Silva Carvalho¹; Nathália Bandeira Carvalho dos Santos²; Jocimar Coutinho Rodrigues Junior³; Daniela Maria Fernandes Tavares⁴; Suzana Maria Gico Lima Montenegro⁵; Artur Paiva Coutinho⁶; Roberta Guedes Alcoforado⁷

RESUMO – O aumento do descarte inadequado de resíduos sólidos em áreas urbanas tem intensificado a presença de lixo nos rios, comprometendo a qualidade ambiental dos sistemas hídricos. Nesse contexto, as ecobarreiras surgem como estruturas de baixo custo voltadas à retenção de resíduos sólidos flutuantes, evitando seu transporte para rios de maior porte e ambientes costeiros. Além da função estrutural, apresentam potencial educativo ao contribuir para a sensibilização ambiental e a participação comunitária. O presente estudo analisa experiências no município de Recife-PE que articulam ecobarreiras e educação ambiental, discutindo suas possibilidades de aplicação na bacia do rio Capibaribe em Pernambuco. A pesquisa baseia-se em revisão bibliográfica e documental de experiências na cidade. Os resultados indicam que as ecobarreiras devem atuar de forma integrada como instrumentos de retenção e educação, especialmente quando associadas a escolas, universidades, comunidades, poder público e instâncias de governança participativa, como o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Capibaribe (COBH Capibaribe), com potencial de articulação entre diferentes atores sociais e institucionais. Conclui-se que a integração entre soluções estruturais e educação ambiental contínua pode contribuir de forma mais efetiva para o enfrentamento da poluição difusa e valorização dos rios urbanos.

Palavras-Chave – ecobarreiras; educação ambiental; resíduos sólidos; rio Capibaribe; rios urbanos.

ABSTRACT– The increase in the improper disposal of solid waste in urban areas has intensified the presence of waste in rivers, compromising the environmental quality of water systems. In this context, eco-barriers emerge as low-cost structures designed to retain floating solid waste, preventing its transport to larger rivers and coastal environments. In addition to their structural function, they also present educational potential by contributing to environmental awareness and community participation. This study analyzes experiences developed in the city of Recife, Pernambuco, Brazil, that combine eco-barriers and environmental education, discussing their possibilities for application in the Capibaribe River basin. The research is based on a bibliographic and documentary review of experiences carried out in the city. The results indicate that eco-barriers should operate in an integrated manner as both waste retention and educational tools, especially when associated with schools, universities, communities, public authorities, and participatory governance bodies, such as the Capibaribe River Basin Committee (COBH Capibaribe), which has the potential to articulate different social and institutional actors. It is concluded that the integration between structural solutions and continuous environmental education can contribute more effectively to addressing diffuse pollution and promoting the appreciation of urban rivers.

Key-words – eco-barriers; environmental education; solid waste; Capibaribe River; urban rivers.

1) Universidade Federal de Pernambuco, Doutoranda em Recursos Hídricos, mariaeduarda.fsc@hotmail.com.

2) Agência Pernambucana de Águas e Clima (Apac), Gestora de Apoio Institucional, nathaliabandeiraa@gmail.com

3) Professor da Universidade Federal do Sul da Bahia, jocimar.junior@gfe.ufsb.edu.br

4) Universidade Federal de Pernambuco, Doutoranda em Recursos Hídricos, daniela.tavares@ufpe.br

5) Universidade Federal de Pernambuco, Professora Titular, suzanam.ufpe@gmail.com

6) Secretário Executivo de Saneamento do Estado de Pernambuco. Professor da Universidade Federal de Pernambuco, arthur.coutinho@ufpe.br.

7) Universidade de Pernambuco, Doutora em Recursos Hídricos – Engenharia Civil, roberta.alcoforado@poli.br

INTRODUÇÃO

Ao longo do século XXI observa-se uma lógica voltada à garantia da oferta hídrica para atender às demandas do desenvolvimento econômico, muitas vezes sem o devido acompanhamento de infraestrutura adequada de saneamento. Nesse contexto, a ausência de sistemas eficientes de coleta e tratamento de esgoto, associada à insuficiente fiscalização do lançamento irregular de efluentes, contribui para a degradação dos corpos hídricos e para a presença de diferentes poluentes, como nutrientes em excesso e microplásticos (Armond, 2023).

Nos centros urbanos, uma das problemáticas ambientais mais recorrentes está relacionada à crescente geração e destinação inadequada dos resíduos sólidos. O aumento da concentração populacional nas cidades intensifica a produção de resíduos e amplia os desafios enfrentados pelo poder público em relação à gestão urbana e ambiental (Santos, 2023). Além do desafio associado aos resíduos sólidos, os rios urbanos também sofrem pressões decorrentes do crescimento desordenado das cidades. Sousa et al. (2020) destacam que o aumento da população urbana nos países em desenvolvimento tem resultado em uma maior produção de resíduos e em uma ocupação cada vez mais intensa das margens dos rios e consolidação de assentamentos irregulares.

Ainda existe uma precariedade significativa no acesso ao saneamento básico no Brasil, especialmente em comunidades vulneráveis que vivem em áreas periféricas e às margens dos rios, mesmo este sendo um direito previsto pela legislação brasileira. Nesse contexto, a presença de resíduos flutuantes nos corpos hídricos não pode ser analisada apenas sob uma perspectiva individual de descarte inadequado, mas também como reflexo de processos históricos de desigualdade social, da ausência de infraestrutura urbana e da insuficiência de políticas públicas. Assim, evidencia-se a necessidade de estratégias integradas que articulem infraestrutura, educação ambiental e ações voltadas às realidades locais (Bastos, 2021).

A educação ambiental se constitui como um instrumento fundamental para a compreensão, pela população, da importância dos recursos hídricos no contexto urbano, além de fortalecer o seu senso de responsabilidade individual. Essa abordagem contribui para que os indivíduos se apropriem dos rios presentes em seu cotidiano, desenvolvendo uma relação de maior cuidado e respeito com esses corpos d'água (Bragato *et al.*, 2018; Gouveia *et al.*, 2019).

Diante desse cenário, diferentes iniciativas mitigadoras vêm sendo adotadas com o objetivo de reduzir o transporte desses resíduos para os rios urbanos, entre elas as ecobarreiras, estruturas utilizadas para retenção de materiais flutuantes. Como alternativa de baixo custo, as ecobarreiras têm como objetivo reter os resíduos transportados pelos cursos d'água antes que estes alcancem rios a jusante e, posteriormente, os oceanos, contribuindo para a redução de impactos ambientais

cumulativos. Dessa forma, busca-se mitigar os impactos ambientais e visuais negativos decorrentes do lixo flutuante (Kemerich *et al.*, 2023).

Além da função de contenção de resíduos, as ecobarreiras podem atuar como estratégias para a sensibilização ambiental, tornando visível a questão do lixo flutuante e contribuindo para ações educativas e participativas relacionadas à preservação dos rios urbanos. Nesse sentido, as ecobarreiras assumem uma dupla função: estrutural, ao reter resíduos, e não estrutural, ao promover processos de educação ambiental e conscientização social. Dessa forma, o estudo tem como objetivo analisar experiências brasileiras que utilizam ecobarreiras como ferramentas de educação ambiental e discutir possibilidades de aplicação na bacia do rio Capibaribe.

Contextualização do Capibaribe no Recife

O rio Capibaribe é integralmente pernambucano, percorrendo 42 municípios desde sua nascente, no município de Poção, até sua foz na cidade do Recife. Seu curso principal possui aproximadamente 280 km de extensão e sua bacia de drenagem abrange cerca de 7.400 km², correspondendo a 8% do território estadual. Na cidade do Recife, a área da bacia representa apenas 5% do total, ainda assim o rio se mantém como o mais importante da capital (Braga *et al.*, 2009; Ribeiro Neto *et al.*, 2014).

A cidade configura-se como um verdadeiro estuário, com a presença de seis rios principais: Capibaribe, Beberibe, Tejipió, Jordão, Jiquiá e Jaboatão. Além disso, possui mais de 99 canais de macrodrenagem, com extensão total superior a 133 km. Dentre esses, 33 canais pertencem à bacia do Capibaribe, sendo aproximadamente 29 km revestidos e 10 km sem revestimento (EMLURB, 2016; Santos, 2023).

No trecho urbano do rio Capibaribe, no Recife, observa-se uma significativa presença de resíduos sólidos flutuantes, provenientes tanto do descarte irregular quanto do arraste pelas águas pluviais. Além dos resíduos no corpo hídrico, também são identificados pontos de deposição nas margens do rio em diferentes localidades da cidade. Em áreas densamente urbanizadas, esse cenário contribui para a poluição da água, proliferação de vetores de doenças e entupimento do sistema de drenagem urbana, especialmente durante períodos chuvosos (Rodrigues Junior, J. C 2022; Carvalho *et al.*, 2021).

Educação ambiental no Recife

No âmbito federal, a Política Nacional de Educação Ambiental estabelece princípios voltados à conscientização sobre o uso racional dos recursos naturais, incluindo a água, além de incentivar práticas como a redução do consumo, a separação de resíduos na fonte e a reciclagem (BRASIL,

1999). Em nível estadual, a Política de Educação Ambiental de Pernambuco reforça essas diretrizes ao promover o consumo consciente em diferentes setores da sociedade e ao articular a educação ambiental com as políticas de gestão de resíduos sólidos, especialmente no que se refere à redução da geração de resíduos de difícil decomposição (PERNAMBUCO, 2019).

No âmbito municipal, a Lei nº 18.083/2014, do Recife, estabelece que o município deve desenvolver ações específicas de educação ambiental no conjunto de suas políticas, programas e ações, com destaque para aquelas voltadas ao controle da produção de resíduos sólidos. Além disso, determina a criação, manutenção e implementação contínua de programas de educação ambiental, os quais devem estar articulados às políticas de gerenciamento de resíduos, de gestão de recursos hídricos e de gerenciamento costeiro (RECIFE, 2014).

Nesse sentido, a legislação reforça que tais ações não devem ocorrer de forma pontual, mas sim de maneira permanente e integrada. Complementando essa visão, Gouveia e Selva (2021) destacam a necessidade de somar esforços entre a comunidade, a universidade e a prefeitura. Essa articulação conjunta é fundamental para fortalecer a educação ambiental na prática, uma vez que a própria população muitas vezes apresenta uma percepção limitada sobre o problema, resultando no descarte inadequado de resíduos diretamente no corpo d'água.

Diante disso, a educação ambiental ganha contornos fundamentais quando executada de maneira integrada, envolvendo múltiplos atores, com destaque para a participação ativa da sociedade civil. No cenário recifense, no que tange à conscientização sobre o descarte inadequado e às ações práticas de recolhimento de resíduos, destacam-se as iniciativas da ONG Recapibaribe e do Capibaribe Festival.

A ONG Recapibaribe, por exemplo, promove visitas guiadas em seu espaço, utilizando uma decoração composta por objetos retirados do próprio rio para causar um impacto visual nos frequentadores e alertar sobre a gravidade da poluição hídrica. Além disso, a organização realiza mutirões anuais em que pescadores locais navegam para retirar toneladas de resíduos flutuantes das margens e do leito do rio (Brito *et al.*, 2014).

De forma semelhante, o Capibaribe Festival adota a limpeza de Áreas de Preservação Permanente (APP) na beira do rio. Segundo Carvalho (2024), em apenas dois dias de mobilização voluntária, o projeto recolheu quase uma tonelada de resíduos no manguezal situado ao lado da Rua da Aurora, um dos principais cartões-postais da cidade. Esse dado evidencia o volume expressivo de lixo flutuante que é carregado pelas correntes e acaba retido na vegetação nativa, reforçando a urgência de intervenções integradas de contenção e conscientização.

Em 2019, uma iniciativa desenvolvida por uma escola municipal no bairro da Mustardinha, no Recife, integrou práticas de educação ambiental à construção de um protótipo de ecobarreira feito com garrafas PET. O projeto, elaborado por cerca de 30 estudantes com orientação docente, teve origem em diagnósticos realizados na própria comunidade e buscou enfrentar o cenário do descarte irregular de resíduos no Canal do ABC, localizado em frente à escola. A estrutura foi instalada com apoio da Autarquia de Manutenção e Limpeza Urbana do Recife (EMLURB), permitindo a retenção de resíduos sólidos e o acompanhamento do material acumulado ao longo do tempo (Figura 1). A articulação entre escola e poder público evidenciou o potencial de ações integradas, demonstrando como a conexão entre educação básica e gestão urbana pode fortalecer iniciativas de educação ambiental voltada para o descarte correto de resíduos sólidos (G1 PE, 2019).

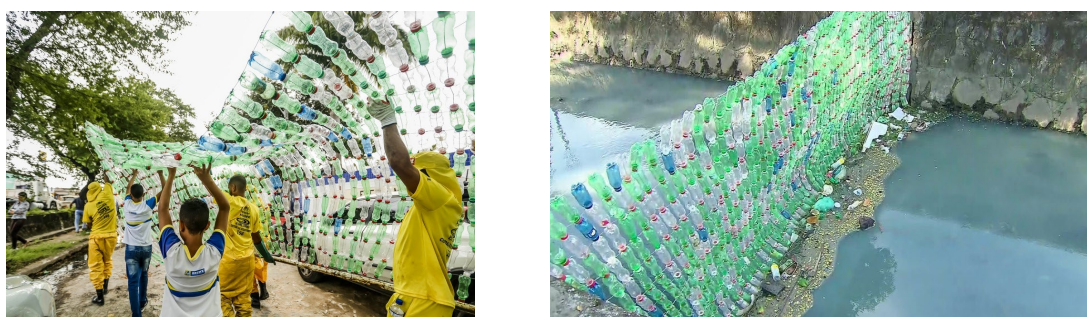


Figura 1 - Implantação de ecobarreira no Canal ABC no bairro da Mustardinha, Recife-PE. Fonte: G1 PE, 2019

Ecobarreiras no Recife

No que tange às intervenções estruturais promovidas pelo poder público, a primeira ecobarreira da cidade do Recife foi implantada em 2021 no Canal de Setúbal, em razão da elevada presença de resíduos. Essa tecnologia apresenta vantagens significativas, destacando-se o baixo custo de execução, a mitigação de pontos críticos de alagamento por obstrução, a viabilização da destinação adequada dos rejeitos e o bloqueio do fluxo de poluentes em direção aos rios e mares. Como complemento à intervenção, foi instalado um totem informativo (Figura 2) nas proximidades da estrutura, com caráter educativo sobre o funcionamento da ecobarreira (Santos, 2023).



Figura 2 - Totem informativo sobre ecobarreira no Recife. Fonte: Santos, 2023

O sistema de ecobarreiras implantado no Recife consiste em dispositivos flutuantes fixados às paredes dos canais, instalados transversalmente para reter resíduos sólidos superficiais e evitar que alcancem rios e mares. A estrutura é composta por cabos de aço com flutuadores de poliestireno expandido (EPS) e ganchos metálicos em “L”, posicionada em ângulo de 45° e acompanhada de cabo guia, o que facilita a operação de limpeza sem a necessidade de entrada dos operadores no curso hídrico (Santos, 2023; Santos *et al.*, 2024).

Na capital, já foram implantadas dez ecobarreiras distribuídas em oito riachos, sendo duas delas inseridas na bacia do rio Capibaribe. No canal do Ibioporã, afluente do Capibaribe, a ecobarreira instalada desde abril de 2022 possibilitou a remoção de aproximadamente 65 T de resíduos (Figura 3). Já no riacho Cavouco, implantada em maio de 2022, a estrutura permitiu a retirada de mais de 52 T de resíduos (Figura 4), que também iriam para o rio Capibaribe (Santos *et al.*, 2024).



Figura 3 – Ecobarreira no Canal Ibioporã. Fonte: adaptado de Santos *et al.*, 2024



Figura 4 – Ecobarreira no Canal do Cavouco. Fonte: adaptado de Santos *et al.*, 2024

Possibilidades para a bacia do rio Capibaribe no Recife

No Recife, destaca-se a atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Capibaribe (COBH Capibaribe) como instância colegiada de governança voltada à articulação entre poder público, usuários de recursos hídricos e sociedade civil. Nesse contexto, o COBH se configura como um espaço estratégico de gestão participativa, com potencial para integrar diferentes setores na

construção de políticas públicas voltadas ao uso, conservação e recuperação dos recursos hídricos na bacia (Lima *et al.*, 2025).

Diante do cenário apresentado, observa-se que a mitigação dos impactos associados ao lixo flutuante na bacia do rio Capibaribe demanda estratégias integradas, capazes de articular soluções estruturais e não estruturais. Nesse contexto, as ecobarreiras, quando associadas a ações contínuas de educação ambiental, apresentam potencial não apenas para retenção de resíduos, mas também para sensibilização social e fortalecimento da relação da população com os rios urbanos.

Enquanto as estruturas físicas atuam na contenção imediata dos resíduos, já tendo possibilitado a remoção de 117 toneladas de lixo em afluentes do Capibaribe, nos afluentes Ibiporã e Cavouco, as ações educativas contribuem para atuar sobre as causas do problema, ampliando a percepção ambiental da população acerca do descarte inadequado e estimulando um maior sentimento de pertencimento em relação ao rio (Bragato *et al.*, 2018; Santos *et al.*, 2024).

Além disso, experiências como a desenvolvida na Escola Municipal Professor Antônio de Brito Alves, no bairro da Mustardinha no município de Recife, demonstram o potencial da aproximação entre educação básica, comunidade e gestão urbana. A iniciativa evidenciou como ações participativas podem fortalecer a conscientização ambiental e transformar os rios urbanos em espaços de aprendizagem e mobilização social (G1 PE, 2019).

A partir das experiências analisadas ao longo deste estudo, algumas possibilidades podem ser destacadas para ampliação das ações na bacia do rio Capibaribe:

- Fortalecimento da articulação entre poder público, instituições de ensino, terceiro setor e coletivos locais, promovendo ações integradas de educação ambiental, ciência cidadã e monitoramento participativo dos resíduos retidos pelas ecobarreiras;
- Desenvolvimento de ações de extensão universitária articuladas às escolas localizadas próximas às ecobarreiras já implantadas, especialmente na bacia do rio Capibaribe, dada sua relevância histórica, cultural e identitária para a cidade do Recife;
- Priorização da instalação de novas ecobarreiras em pequenos afluentes urbanos com elevada circulação de resíduos sólidos e potencial de mobilização comunitária, sobretudo em áreas próximas a escolas, universidades e espaços de atuação de organizações sociais, fortalecendo o caráter educativo e participativo dessas iniciativas; e

- Ampliação da comunicação visual associada às ecobarreiras, por meio de placas e totens informativos voltados à sensibilização da população sobre a problemática do descarte incorreto de resíduos.

Nesse sentido, as ecobarreiras assumem uma dupla função no contexto urbano: estrutural, ao contribuir para a retenção dos resíduos sólidos flutuantes, e educativa, ao tornar visível uma problemática frequentemente naturalizada nas cidades. Assim, mais do que conter resíduos, torna-se fundamental conter as causas de sua geração, o que demanda a convergência entre soluções técnicas de engenharia, processos contínuos de educação ambiental e instâncias de governança participativa como o COBH Capibaribe

CONCLUSÃO

Com base nos resultados levantados, torna-se evidente que as ecobarreiras ultrapassam a função técnica de engenharia, configurando-se como potentes instrumentos pedagógicos e de governança ambiental urbana. A experiência acumulada no município do Recife demonstra a viabilidade operacional dessas tecnologias sociais, cuja eficiência é comprovada pela retenção de volumes expressivos de lixo flutuante antes do seu aporte no leito principal do Rio Capibaribe.

Deste modo, conclui-se que a eficácia plena dessas estruturas está condicionada à sua aplicação não-estrutural, ou seja, à sua capacidade de dar visibilidade à crise dos resíduos sólidos e de catalisar processos contínuos de sensibilização coletiva. Os resultados apresentados ao longo deste estudo demonstram que as ecobarreiras possuem potencial para atuar não apenas na contenção de resíduos sólidos flutuantes, mas também como instrumentos de educação ambiental e sensibilização social.

No contexto da bacia do rio Capibaribe, observa-se a existência de iniciativas pontuais de implantação de ecobarreiras e ações de educação ambiental desenvolvidas por escolas, universidades e organizações sociais. Entretanto, ainda se identifica a necessidade de maior integração entre esses diferentes atores, lacuna que pode ser suprida por instâncias de governança como o COBH Capibaribe, responsável por articular setores públicos, usuários de recursos hídricos e sociedade civil.

Assim, iniciativas que articulem instituições de ensino, terceiro setor e órgãos públicos, como o COBH podem contribuir de forma mais efetiva para o enfrentamento da poluição difusa nos cursos d'água urbanos. Nesse sentido, mais do que conter resíduos, torna-se fundamental conter as causas de sua geração, o que demanda a convergência entre soluções técnicas de engenharia e processos contínuos de educação ambiental.

AGRADECIMENTOS - À Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pela concessão das bolsas de pesquisa da 1ª autora (Proc. IBPG-1039-3.01/22) e 3ª (Proc. IBPG-1364-3.01/22). Ao CNPq pela bolsa PQ e pelo projeto INCT ONSEAdapta (Proc. N. 406919/2022-4) da 5ª autora.

REFERÊNCIAS

- ARMOND, A. F. (2022). *A vida e a morte de um rio: o antropoceno na Bacia do Paraíba do Sul*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Sociais) - Instituto de Ciências da Sociedade e Desenvolvimento Regional, Universidade Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 24 f.
- BASTOS, M. F. (2021). *O uso de ecobarreiras para captura do lixo flutuante: estudo de caso da Baía de Guanabara*. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos (PROF-ÁGUA)) - Centro de Tecnologia e Ciências, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 107 f.
- BRAGA, R. A. P.; CABRAL, J. J. S. P.; OLIVEIRA, P.; SOARES, M. A.; GUSMÃO, P. T. R. (2009). “Informações hidráulicas e hidrológicas para renaturalização do riacho Parnamirim” In: *Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, Campo Grande, 2009.
- BRAGATO, M.; SILVA, B. P.; PETER, C. M.; PICOLI, T.; ZANI, J. L. (2018). “A água e a saúde no meio rural: educação ambiental nas escolas”. *Expressa Extensão* 23(1), pp. 74-82.
- BRASIL. (1999). Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF.
- BRASIL. (2010). Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). *Diário Oficial da União*, Brasília, DF.
- BRITO, L. T. S.; DA SILVA, R. A.; DE CARVALHO, D. A. (2014). “Relato de uma ação educativa em meio ambiente e saúde junto a um espaço não formal de ensino” in *Anais do CONEDU - Congresso Nacional de Educação*, Campina Grande - PB, 2014.
- CARVALHO, M. E.; CABRAL, J. J. S. P.; MOURA, M. (2021). “Reflexões sobre pontos críticos em um trecho do rio Capibaribe no Recife e perspectivas de revitalização” in *Anais do XXIV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, Belo Horizonte, 2021.
- CARVALHO, M. E. F. S.; SANTOS, N. B. C.; SANTANA, A. P.; MONTENEGRO, S. M. G. L. (2024). “Engajamento comunitário e cultura na revitalização de rios: o histórico do Capibaribe Festival” In: *Anais do XV Encontro Nacional de Águas Urbanas e V Simpósio de Revitalização de Rios Urbanos*, Recife, 2024.
- EMLURB. (2016). *Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Urbanas do Recife: Relatório do diagnóstico do sistema de drenagem existente*. Empresa de Manutenção e Limpeza Urbana, Recife, 333 p.

G1 PE. (2019). “Alunos de escola do Recife criam ecobarreira para filtrar lixo em canal”. *G1 Pernambuco*, 14 maio 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2019/05/14/alunos-de-escola-do-recife-criam-ecobarreira-para-filtrar-lixo-em-canal.ghtml>. Acesso em: 14 maio 2026.

GOUVEIA, R. L.; SELVA, V. S. F.; CABRAL, J. J. P. S. (2019). “Educação ambiental para a revitalização de rios em áreas urbanas”. *Revista Educação Ambiental em Ação* (68). Disponível em: <https://revistaea.org/artigo.php?idartigo=3741>. Acesso em: 19 abr. 2026.

GOUVEIA, R. L.; SELVA, V. S. F. (2021). “Gestão para a conservação das águas: o estudo de caso do Riacho Parnamirim (Pernambuco)”. *Revista Brasileira de Meio Ambiente* 9(2), pp. 91–108.

KEMERICH, P. D. C.; FERNANDES, G. D.; FORGIARINI, G.; SILVA, L. R.; VIDAL, D. B. (2023). “Classification of Urban Solid Waste Collected with the Use of Ecobarriers in Watercourses in the Municipality of Caçapava do Sul, RS”. *Anuário do Instituto de Geociências* 46, 53888.

LIMA, V. F. M.; SANTOS, N. B. C.; CARVALHO, M. E. F. S.; ALCOFORADO, R. M. G. (2025). “Comitê da Bacia Hidrográfica do Capibaribe – análise quantitativa descritiva dos representantes do mandato 2024–2027” in *Anais do 33º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental (FITABES)*, Brasília, 2025.

PERNAMBUCO. (2019). Lei nº 16.688, de 6 de novembro de 2019. Institui a Política de Educação Ambiental de Pernambuco (PEAPE). *Diário Oficial do Estado de Pernambuco*, Recife.

RECIFE. (2014). Lei nº 18.083, de 2014. Institui a Política Municipal de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial do Município do Recife*, Recife.

RIBEIRO NETO, A. R.; SCOTT, C. A.; LIMA, E. A.; MONTENEGRO, S. M. G. L.; CIRILO, J. A. (2014). “Infrastructure sufficiency in meeting water demand under climate-induced socio-hydrological transition in the urbanizing Capibaribe River basin Brazil”. *Hydrology and Earth System Sciences* 18(9), pp. 3449-3459.

RODRIGUES JUNIOR, J. C. (2022). “Identificação e classificação de impactos ambientais provenientes da antropização na área do parque Capibaribe e análise multicritério como ferramenta de planejamento”. *Revista de Monografias Ambientais* 20, e7.

SANTOS, C. R. L. (2023). *Implantação de dispositivos móveis para retenção de resíduos sólidos nos sistemas de micro e na macrodrenagem da cidade do Recife-PE*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade de Pernambuco, Recife.

SANTOS, C. R. L.; SOARES, W. A.; CABRAL, J. J. S. P.; ANTONINO, A. C. D.; SILVA, D. B.; SILVA, P. O. (2024). “Utilização de ecobarreiras para retirada de resíduos sólidos flutuantes nos cursos d’água de Recife” in *Anais do XV Encontro Nacional de Águas Urbanas e V Simpósio de Revitalização de Rios Urbanos*, Recife, 2024.

SOUSA, N. M.; PORTELA, M. F. A.; NASCIMENTO, E. C.; TORRES, D. M.; FIGUEIREDO, A. A. O. (2020). “Ocupação desordenada e deposição de resíduos sólidos: um estudo sobre o entorno do Parque Jiquiá-Recife/PE”. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental* 14(2), pp. 179-186.