

ECO BARREIRA: UMA INICIATIVA DE COLETA E LIMPEZA DO RIO TAQUARI AFLUENTE DO RIO ARAGUAIA, ARAGUATINS/TO

ECO BARREIRA: AN INITIATIVE TO COLLECT AND CLEAN THE TAQUARI RIVER, A TRIBUTARY OF THE ARAGUAIA RIVER, ARAGUATINS/TO

Nathanyel Freitas Almeida¹
Hellen Karolliny Tavares da Cunha²

Área Temática V: Meio ambiente, Mudanças climáticas e Sustentabilidade
Modalidade: Artigo Científico

Resumo

Uma Eco Barreira foi instalada no rio Taquari, afluente do rio Araguaia, no município de Araguatins/TO, com o objetivo de avaliar sua eficiência na contenção de resíduos sólidos flutuantes, sobretudo materiais plásticos. A estrutura, construída com materiais reaproveitados como garrafas PET, cipós e barbantes, foi idealizada como uma alternativa sustentável de baixo custo voltada à proteção dos recursos hídricos e à promoção da educação ambiental na comunidade local. A metodologia adotada envolveu a coleta sistemática dos resíduos acumulados na barreira, seguida de sua triagem e identificação. Apesar do curto período de monitoramento, os resultados preliminares indicaram que a Eco Barreira apresentou desempenho satisfatório na retenção de lixo flutuante, evidenciando seu potencial como ferramenta prática de mitigação da poluição hídrica e como instrumento educativo para a conscientização socioambiental.

Palavras-chave: Rio Taquari, Rio Araguaia, lixos, Tocantins, eco barreira.

Abstract

An Eco Barrier was installed on the Taquari River, a tributary of the Araguaia River, in the municipality of Araguatins/TO, with the aim of evaluating its efficiency in containing floating solid waste, especially plastic materials. The structure, built with recycled materials such as PET bottles, vines and twine, was designed as a sustainable, low-cost alternative aimed at protecting water resources and promoting environmental education in the local community. The methodology adopted involved the systematic collection of waste accumulated in the barrier, followed by its sorting and identification. Despite the short monitoring period, preliminary results indicated that the Eco Barrier performed satisfactorily in retaining floating waste, demonstrating its potential as a practical tool for mitigating water pollution and as an educational instrument for raising socio-environmental awareness.

Keywords: Taquari River, Araguaia River, waste, Tocantins, eco barrier.

Introdução

¹ Estudante de Engenharia Agrônômica – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; nathanyel.almeida2@estudante.ifto.edu.br

² Estudante de Engenharia Agrônômica – Instituto Federal do Tocantins (IFTO), campus Araguatins; hellen.cunha@estudante.ifto.edu.br

O estado do Tocantins é caracterizado por uma expressiva riqueza hídrica, sendo recortado por diversas bacias hidrográficas de grande relevância ecológica, econômica e social. A região conhecida como Bico do Papagaio, situada no extremo norte do estado, é atravessada por dois importantes cursos d'água: o rio Araguaia e o rio Tocantins. Ambos desempenham papéis estratégicos para o desenvolvimento regional, contribuindo diretamente para a produção agrícola, geração de energia hidrelétrica e o fomento ao turismo, impulsionado pelas belezas naturais e pelo potencial paisagístico desses rios.

No contexto municipal, a cidade de Araguatins tem no rio Araguaia seu principal recurso hídrico, sendo este alimentado por diversos afluentes, entre eles o rio Taquari. Este, por sua vez, representa uma fonte vital para as comunidades locais, abastecendo residências, servindo como suporte à atividade agropecuária e integrando-se ao cotidiano da população. No entanto, como muitos outros corpos d'água no Brasil, o rio Taquari enfrenta crescentes ameaças ambientais, sendo a poluição por resíduos sólidos — em especial plásticos — um dos principais desafios.

A degradação dos recursos hídricos, especialmente em áreas urbanas e periurbanas, evidencia a urgente necessidade de ações voltadas à sensibilização da população e à proteção dos ecossistemas. A consciência ambiental torna-se, portanto, um elemento indispensável para a preservação dos rios, que são estruturas fundamentais para o equilíbrio ecológico e para a manutenção da qualidade de vida.

Segundo Araújo et al. (2021, p. 4), o rio Taquari possui papel essencial para Araguatins, ao servir tanto como fonte de abastecimento doméstico quanto como base hídrica para o setor agropecuário, considerado um dos pilares da economia local. Ainda de acordo com Coelho et al. (2017), a percepção da população quanto à qualidade da água distribuída revela um quadro preocupante: 50% dos moradores classificam-na como regular, 26% como boa e 24% como ruim. Esses dados

reforçam a percepção coletiva de que os mananciais estão sob pressão, e que medidas de controle e recuperação são necessárias.

Além dos aspectos utilitários, os rios urbanos também têm relevância simbólica e ecológica. Como afirmam Rowsell e Burgess (2007, p. 5), a presença dos rios nas cidades pode proporcionar uma condição privilegiada à população, por reunirem habitats diversos e ricos em características geológicas e geomorfológicas, capazes de oferecer bem-estar e conexão com a natureza. No entanto, esse potencial só se realiza plenamente quando há preservação dos recursos e gestão ambiental efetiva.

Diante desse cenário, a implementação de uma Eco Barreira no rio Taquari surge como uma medida inovadora e estratégica. Trata-se de uma alternativa simples, sustentável e de baixo custo, voltada à contenção de resíduos sólidos flutuantes, em especial o plástico — material de alta durabilidade e impacto ambiental. Mais do que uma solução técnica, a instalação da barreira pretende fomentar práticas de educação ambiental, despertando na comunidade local um senso de responsabilidade coletiva e ética ecológica.

Assim, a iniciativa visa não apenas mitigar os efeitos imediatos da poluição, mas também provocar reflexões e mudanças comportamentais duradouras, alinhando-se aos princípios da sustentabilidade e às metas globais estabelecidas pela Agenda 2030 da ONU. Ao proteger o rio Taquari, protege-se também a identidade ambiental e social de Araguatins, garantindo a disponibilidade de recursos naturais para as atuais e futuras gerações.

Metodologia

2.1 Objetivo do estudo

Este estudo teve como objetivo elaborar, construir e instalar uma Eco Barreira no rio Taquari, um dos principais afluentes do rio Araguaia, no município de Araguatins, Tocantins. A ação visou à contenção de resíduos sólidos flutuantes, especialmente plásticos, a fim de minimizar os impactos ambientais provocados pela poluição hídrica. Considerando que o rio

percorre áreas urbanas e rurais, torna-se evidente a necessidade de estratégias de intervenção sustentáveis que unam tecnologia social e educação ambiental.

A proposta parte do pressuposto de que impedir que os resíduos lançados no rio Taquari cheguem ao rio Araguaia contribui para a preservação da biodiversidade aquática, além de reduzir a contaminação de ecossistemas sensíveis. Essa ação está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial o ODS 14 da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU), que visa “conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável” (ONU, 2015). Conforme destaca o documento oficial da Agenda, os oceanos são fundamentais à vida humana por fornecerem alimentos, meios de transporte, energia, turismo e regulação climática. Portanto, a conservação dos rios, que alimentam esses corpos hídricos maiores, é essencial para a sustentabilidade planetária.

2.2 Revisão Bibliográfica

A pesquisa se caracteriza como bibliográfica e quantitativa. De acordo com Vergara (2000), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em materiais já publicados, como livros, artigos e documentos oficiais, e tem como finalidade fornecer o embasamento teórico necessário para o aprofundamento do tema investigado. Tal abordagem possibilita ao pesquisador compreender, contextualizar e fundamentar as práticas adotadas, além de identificar lacunas e possibilidades de inovação.

No que tange à abordagem quantitativa, Marconi e Lakatos (1996) afirmam que ela permite representar os dados por meio de frequências, tabelas e estimativas estatísticas, contribuindo para uma análise objetiva dos fenômenos observados. Neste estudo, essa vertente se materializa na quantificação dos resíduos retidos pela Eco Barreira, sendo um indicativo de sua eficiência como instrumento de mitigação ambiental. A combinação entre teoria e prática fortalece o caráter científico do trabalho e amplia sua relevância para ações futuras.

2.3 Área de Estudo

A área de implantação da Eco Barreira compreende o curso do rio Taquari, afluente direto do rio Araguaia. O rio percorre o município de Araguatins-TO, atravessando tanto o perímetro urbano quanto o rural. A escolha desse local se deu devido à visível presença de resíduos flutuantes no leito do rio e à importância estratégica do Taquari para a bacia

hidrográfica da região. As coordenadas geográficas aproximadas do ponto de instalação são 5°38'57" de latitude sul e 48°04'45" de longitude oeste.

2.4 Sujeito do Estudo

Os sujeitos da presente investigação são os resíduos sólidos flutuantes capturados pela Eco Barreira. A pesquisa teve como foco a análise da eficiência da estrutura na contenção desses resíduos, observando-se seu volume, composição e frequência de acúmulo. Os resíduos analisados foram conduzidos pela correnteza até o ponto de interceptação da barreira.

Vale destacar que houve um equívoco anterior no relatório de campo ao citar a atração e coleta de insetos — essa informação não se aplica à presente pesquisa, cujo foco está exclusivamente na retenção de resíduos sólidos urbanos no ambiente aquático.

2.5 Amostragem

A amostragem da pesquisa compreendeu os resíduos coletados pela Eco Barreira ao longo do período de observação. Ainda que o intervalo de tempo tenha sido curto, os materiais retidos permitiram avaliar preliminarmente a eficácia da barreira como instrumento de captação de lixo flutuante. A análise do conteúdo demonstrou não apenas a presença significativa de materiais poluentes, mas também reforçou a necessidade de estratégias educativas e preventivas voltadas à preservação dos recursos hídricos.

2.6 Materiais Utilizados

Para a construção da Eco Barreira, foram utilizados materiais recicláveis e de baixo custo, acessíveis à comunidade local. A estrutura foi composta por:

- Garrafas PET: utilizadas como boias flutuantes para manter a barreira na superfície da água;
- Barbantes: empregados para amarração das garrafas entre si e à estrutura principal;
- Canivete: utilizado para o corte dos barbantes;
- Corda de sustentação: fixada nas extremidades da barreira para garantir estabilidade diante da correnteza;
- Cipós naturais: retirados das matas ciliares próximas, foram utilizados para dar forma e suporte à estrutura suspensa.

A escolha desses materiais visou a reutilização de resíduos sólidos, estimulando práticas sustentáveis e tecnicamente viáveis para replicação comunitária.

2.7 Metodologia da Coleta

O processo de instalação da barreira teve início com a medição da largura do trecho do rio, para dimensionamento adequado da estrutura. Com base nessas medidas, iniciou-se a montagem da barreira, reaproveitando garrafas PET previamente coletadas e descartadas. As garrafas foram amarradas em cipós, formando uma armação suspensa que se estendia de uma margem à outra do rio. A parte superior e inferior das garrafas foi fixada com barbantes, garantindo a estabilidade da estrutura.

Posteriormente, toda a armação foi reforçada com uma corda principal de sustentação, que passou por todo o comprimento da barreira e foi fixada nas margens do rio, utilizando árvores como pontos de ancoragem. Com isso, a Eco Barreira foi esticada sobre a superfície do rio e manteve-se firme durante o período de observação, resistindo à força da correnteza e possibilitando a retenção de resíduos.

2.8 Armazenamento e Identificação

Os resíduos retidos foram recolhidos manualmente da estrutura e acondicionados em sacos plásticos para o descarte apropriado, conforme as diretrizes locais de manejo de resíduos sólidos. Além disso, todos os dados referentes à quantidade e ao tipo de materiais coletados foram devidamente registrados em caderno de campo. Essas informações serviram de base para a análise preliminar da eficácia da barreira e para futuras ações de conscientização e planejamento ambiental no município.

Resultados/Discussões

A implantação da Eco Barreira no rio Taquari mostrou-se significativa e de grande relevância para a comunidade araguatinense, mesmo em um período de observação relativamente curto. A limitação temporal impossibilitou a obtenção de dados mais amplos, porém, nas primeiras 48 horas após a instalação, já foi possível coletar resíduos como uma caixa de cigarros. Em dias subsequentes, foram encontrados materiais retidos, como um rótulo de refrigerante, além de resíduos próximos às margens do rio, a poucos metros da barreira, como um saco de salgadinho, que possivelmente seria transportado ao leito do rio pela ação do vento.

Durante as visitas técnicas realizadas, observou-se a resistência estrutural da barreira, que permaneceu estável mesmo diante da correnteza local, demonstrando-se adequada ao contexto fluvial em que foi instalada. No entanto, a continuidade da coleta e do monitoramento foi comprometida devido ao furto de um dos componentes da estrutura — a corda de sustentação —, por se tratar de um espaço público de livre acesso. Apesar dessa intercorrência,

a experiência evidenciou que a Eco Barreira representa uma iniciativa eficiente e viável de contenção de resíduos sólidos, além de destacar a necessidade urgente de práticas de educação ambiental e ética por parte da população local.

Tabela 1: Coleta diária de dados

Data de amostragem	Local	Resíduos	Tipo
01/06/2024	Rio Taquari	0	
02/06/2024	Rio Taquari	1	Carteira de cigarro
03/06/2024	Rio Taquari	2	Rótulo/ saco de salgado
04/06/2024	Rio Taquari	0	
05/06/2024	Rio Taquari	0	
06/06/2024	Rio Taquari	0	
07/06/2024	Rio Taquari	0	
08/06/2024	Rio Taquari	0	
09/06/2024	Rio Taquari	0	
10/06/2024	Rio Taquari	0	
11/06/2024	Rio Taquari	0	
12/06/2024	Rio Taquari	0	
13/06/2024	Rio Taquari	0	
14/06/2024	Rio Taquari	0	
15/06/2024	Rio Taquari	0	
16/06/2024	Rio Taquari	0	
17/06/2024	Rio Taquari	0	
18/06/2024	Rio Taquari	0	
19/06/2024	Rio Taquari	0	
20/06/2024	Rio Taquari	0	
21/06/2024	Rio Taquari	0	
22/06/2024	Rio Taquari	0	
23/06/2024	Rio Taquari	0	
24/06/2024	Rio Taquari	0	
25/06/2024	Rio Taquari	0	
26/06/2024	Rio Taquari	5	3 sacolas e 2 garrafas pets

Fonte: Autoral, 2025.

Gráfico 1: Visitas diárias.



Fonte: Autoral, 2025.

A análise do gráfico mostra que houve um número significativo de lixos obtidos no experimento da eco barreira.

3.1. Interpretação dos resultados

Os dados obtidos ao longo do período de observação demonstram que, apesar de ser uma tecnologia social simples, construída com materiais reaproveitados, a Eco Barreira apresentou desempenho satisfatório quanto à contenção de resíduos sólidos flutuantes no rio Taquari. Desde o primeiro até o terceiro dia de monitoramento, observou-se um aumento progressivo na quantidade de resíduos coletados, indicando que a estrutura cumpria com eficácia sua função. No entanto, foi no último dia de coleta que se obteve o maior volume de resíduos retidos, o que revela tanto a capacidade da barreira quanto a recorrência da presença de resíduos no ambiente aquático.

Ainda que os números totais não tenham sido elevados, a retenção de materiais como plásticos e embalagens — que frequentemente percorrem grandes distâncias e causam impactos ambientais duradouros — representa um marco relevante para a conservação dos recursos hídricos locais. Tal resultado reforça a ideia de que ações simples, quando bem planejadas e executadas, podem contribuir de forma significativa para a mitigação da poluição e para a sensibilização ambiental da comunidade.

Considerações Finais

A instalação da Eco Barreira no rio Taquari evidenciou que soluções sustentáveis de baixo custo podem gerar impactos positivos e imediatos no meio ambiente. Mesmo utilizando materiais alternativos como garrafas PET, cipós, cordas e barbantes, a estrutura demonstrou resistência às condições naturais do rio e eficiência na retenção de resíduos sólidos flutuantes.

Além do aspecto funcional, a experiência também revelou o potencial educativo da iniciativa, ao fomentar a conscientização ambiental e o engajamento comunitário na proteção dos recursos hídricos. A ação reforça a importância da união entre práticas ecológicas, saberes populares e ações de extensão universitária para promover transformações sustentáveis.

Apesar dos desafios enfrentados, como o furto de parte da estrutura e a limitação do tempo de coleta, a ação extensionista serviu como ponto de partida promissor para o desenvolvimento de políticas ambientais mais robustas e replicáveis no município de Araguatins. Iniciativas como esta indicam que, com apoio institucional e envolvimento social, é possível fortalecer a conservação ambiental, proteger a biodiversidade aquática e contribuir para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, em especial o ODS 14, que trata da preservação da vida na água.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, Sônia Maria Neri de; TARGA, Marcelo dos Santos; BALDUÍNO, Ângelo Ricardo; CATELANI, Celso de Souza. Atividades antrópicas na bacia do Rio Taquari em Araguatins-TO, Brasil. Revista Ciências Ambientais, Taubaté, v. 5, n. 1, p. 4, 2021.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 21 jun. 2025.

CANAL no YouTube Diego Saldanha: Eco barreira. Disponível em: <https://youtu.be/dLQrryS9R3g?feature=shared>. Acesso em: 21 mar. 2025.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

COELHO, D. F. et al. Benefícios do rio Taquari para a cidade de Araguatins. Jornada de Iniciação Científica e Extensão – IFTO, Tocantins, 2017. 7 p. Disponível em: <https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/jice/8jice/paper/viewFile/8595/3940>. Acesso em: 22 jun. 2025.

CONAMA. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e

dá outras providências. Disponível em:

https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=450.

Acesso em: 21 jun. 2025.

CONFIRA as principais leis ambientais brasileiras para o tratamento de efluentes. Disponível em: <https://www.superbac.com.br/confira-as-principais-leis-ambientais-brasileiras-para-o-tratamento-de-efluentes/>. Acesso em: 3 abr. 2025.

CUBA, M. A. Educação ambiental nas escolas. Educação, Cultura e Comunicação, v. 1, n. 2, p. 23-31, 2010.

ECYCLE. Água e saneamento: conheça a bacia do Araguaia-Tocantins e sua importância. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/conheca-a-bacia-de-araguaia-tocantins-e-sua-importancia/>. Acesso em: 21 jun. 2025.

INSTITUTO de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 14 – Vida na água. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods14.html>. Acesso em: 22 jun. 2025.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

OBSERVATÓRIO do Marco Legal do Saneamento. Disponível em:

<https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/to/araguatins>. Acesso em: 21 jun. 2025.

PENNING-ROSELL, Edmund; BURGESS, Jacquelin. Paisagens fluviais: mudando o sobretudo de concreto. Biblioteca Taylor & Francis de Ciências Sociais e Humanas, Inglaterra, v. 22, n. 22, p. 5-11, fev. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01426399708706497>. Acesso em: 24 jun. 2025.

SCHAFASCHEK, A. M. Desenvolvimento de uma eco barreira na busca de uma gestão de resíduos sólidos eficiente: uma iniciativa para recuperação do rio da Lança, Mafra/SC, 2020.

SECRETARIA de Estado do Meio Ambiente e Recursos Naturais. Eco barreiras: conheça o projeto sustentável para redução de resíduos em rios. Disponível em: <https://www.sema.ma.gov.br/noticias/ecobarreiras-conheca-o-projeto-sustentavel-para-reducao-de-residuos-em-rios>. Acesso em: 22 jun. 2025.

SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de direito ambiental. 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2020.

VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.