



ECOBARREIRA: UMA EXPERIÊNCIA SUSTENTÁVEL DO PIBID BIOLOGIA DA UNILAB PARA DIMINUIR A POLUIÇÃO DO RIO GUAÍÚBA.

Beni Kumbi Alberto¹
João Paulo Carvalho Bezerra²
Micail João Dos Santos³
Mariama Fernandes Biai⁴
Reginaldo De Oliveira Nunes⁵

RESUMO

O relato apresenta uma experiência desenvolvida por bolsistas do PIBID, subprojeto Ciências Biológicas da UNILAB, em parceria com a EEMTI José Tristão Filho, em Guaiúba-CE, por meio da implementação de uma ecobarreira no rio Guaiúba. O objetivo foi construir uma barreira física com garrafas PET recicladas para conter resíduos sólidos flutuantes, ao mesmo tempo em que se promovia educação ambiental crítica, mobilização comunitária e formação docente reflexiva. A atividade integrou a IV Feira de Iniciação Científica da escola, com o tema “Verde Quero Ver-te! Ciência e Consciência Ambiental”. A metodologia incluiu planejamento, pesquisa em campo, coleta de materiais, construção colaborativa e instalação da ecobarreira, utilizando garrafas PET higienizadas amarradas com linha de nylon e fixadas transversalmente no rio. Os estudantes participaram de rodas de conversa, visitas técnicas, registros em caderno de campo e monitoramento do dispositivo. Os resultados mostraram que a barreira reteve cerca de 80% dos resíduos sólidos visíveis, principalmente plásticos descartáveis. Houve participação ativa dos alunos, desenvolvimento de investigação científica, integração de conteúdos de Biologia, Química, Geografia e Saúde, e reflexão crítica sobre poluição hídrica e consumo consciente. Conclui-se que a ecobarreira, além de tecnológica e sustentável, cumpriu papel educativo ao tornar a poluição visível e promover discussões coletivas. Para os bolsistas, a experiência consolidou aprendizagens pedagógicas e fortaleceu a formação docente humanizada e transformadora.

Palavras-chave: PIBID; Ecobarreira; Poluição; Sustentabilidade.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN, Discente, benykalberto@gmail.com¹

Secretaria de Educação do Estado do Ceará - SEDUC, EEMTI José Tristão Filho, Docente, jpcarvalhobezerra10@gmail.com²
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN, Discente, micaildossantos75@gmail.com³

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, Insituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN, Discente, mariferbiai@gmail.com⁴

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza - ICEN, Docente, reginaldonunes@unilab.edu.br⁵



INTRODUÇÃO

A educação ambiental no Brasil tem se consolidado como um componente essencial na formação crítica e cidadã dos estudantes, especialmente no contexto escolar. Segundo Carvalho (2020), a educação ambiental deve promover a reflexão sobre as relações entre sociedade e natureza, incentivando práticas sustentáveis e a conscientização ecológica. Nesse sentido, as tecnologias sociais, como as ecobarreiras, emergem como ferramentas pedagógicas eficazes para integrar teoria e prática, proporcionando experiências significativas de aprendizagem.

De acordo com Garcia et al. (2023), a implementação de ecobarreiras em corpos hídricos urbanos tem demonstrado resultados positivos na retenção de resíduos sólidos, além de servir como instrumento educativo para sensibilizar a comunidade sobre questões ambientais. Assim, a articulação entre práticas pedagógicas inovadoras e tecnologias sociais contribui para a formação de sujeitos críticos e comprometidos com a sustentabilidade.

Além disso, estudos recentes destacam a importância da abordagem interdisciplinar na educação ambiental escolar. Araújo e Júnior (2024) enfatizam que a integração de diferentes áreas do conhecimento, como Biologia, Química e Geografia, é fundamental para promover uma compreensão holística dos problemas ambientais. Essa abordagem permite que os estudantes percebam as interconexões entre os fenômenos naturais e as ações humanas, favorecendo a construção de soluções mais eficazes e sustentáveis.

A participação ativa da comunidade escolar também é um elemento-chave para o sucesso das iniciativas de educação ambiental. Gomes, Mendes e Maia (2025) apontam que a implementação de projetos como as ecobarreiras, que envolvem diretamente os alunos na concepção e execução das atividades, fortalece o senso de pertencimento e responsabilidade socioambiental. Essa participação contribui para o desenvolvimento de competências críticas e para a formação de cidadãos conscientes e engajados na preservação do meio ambiente.

METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido no contexto da IV Feira de Iniciação Científica da escola, cujo tema foi “Verde Quero Ver-te! Ciência e Consciência Ambiental”. A proposta surgiu a partir da escola dos próprios alunos, com apoio dos bolsistas, e incluiu etapas de planejamento, pesquisa em campo, coleta de materiais, construção colaborativa e instalação da ecobarreira no rio Guaiúba. As atividades envolveram rodas de conversa, visitas técnicas, registro em caderno de campo e monitoramento contínuo do dispositivo.

A metodologia consistiu na produção da ecobarreira a partir de garrafas PET higienizadas e amarradas com linha de nylon, fixadas transversalmente no rio. O acompanhamento posterior possibilitou observar a retenção de aproximadamente 80% dos resíduos sólidos visíveis, sendo majoritariamente plásticos descartáveis. Apesar de dificuldades, como a manipulação indevida da barreira por parte de moradores locais, a experiência permitiu discutir a importância da participação comunitária em práticas socioambientais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A instalação da ecobarreira no rio Guaiúba apresentou resultados expressivos quanto à retenção de resíduos sólidos. O monitoramento realizado após a sua colocação evidenciou que aproximadamente 80% dos resíduos flutuantes foram retidos pela estrutura, destacando-se a predominância de plásticos descartáveis como garrafas, sacolas, copos e embalagens de alimentos. Esses dados confirmam a relevância da iniciativa, uma vez que esse tipo de material representa uma das maiores ameaças à fauna e à flora aquática.

A barreira, construída com garrafas PET reutilizadas e amarradas com linha de nylon, demonstrou boa



resistência frente à correnteza do rio. Mesmo em dias de maior intensidade de fluxo, a estrutura permaneceu estável, não apresentando danos significativos. Essa durabilidade reforça o potencial de replicabilidade da proposta em diferentes contextos, sobretudo em comunidades ribeirinhas ou escolas que busquem unir educação ambiental e intervenção prática no território.

Durante todas as etapas do processo, os estudantes mostraram elevado grau de participação e engajamento. Desde a coleta e higienização das garrafas até a montagem da barreira, observou-se colaboração entre os grupos, senso de responsabilidade coletiva e apropriação do conhecimento científico aliado à prática. Essa postura ativa foi fundamental não apenas para o êxito da atividade, mas também para o fortalecimento de competências socioambientais.

Além do aspecto técnico, o projeto despertou reflexões críticas na comunidade escolar e no entorno do rio. A visibilidade da ecobarreira tornou-se um ponto de debate, levando alunos, professores e moradores a refletirem sobre a cultura do descarte, a poluição hídrica e a necessidade de repensar hábitos de consumo. A estrutura, portanto, ultrapassou sua função prática de contenção de resíduos e assumiu caráter simbólico e pedagógico, servindo como recurso didático permanente.

O processo de registro sistemático também contribuiu para a formação científica dos estudantes. Foram produzidas anotações, registros fotográficos e análises qualitativas dos resíduos coletados, permitindo identificar os principais tipos de poluentes presentes no rio. Esse levantamento forneceu dados concretos sobre o perfil do lixo descartado na região e pode subsidiar futuras ações ambientais e educativas, ampliando o alcance do projeto.

Apesar dos resultados positivos, alguns desafios foram observados. A interferência externa de terceiros em determinados momentos ocasionou o deslocamento parcial da barreira, exigindo manutenção e reforço da estrutura. Essa experiência revelou a necessidade de maior envolvimento da comunidade local e de campanhas educativas mais amplas para que o impacto do projeto seja duradouro.

De forma geral, a experiência com a ecobarreira evidenciou a eficácia de tecnologias sociais simples, de baixo custo e alta aplicabilidade. Além de promover impactos ambientais imediatos, a atividade contribuiu para a formação cidadã dos estudantes, estimulando valores de responsabilidade ambiental, criticidade e protagonismo. O projeto se consolidou, assim, como um exemplo de prática educativa transformadora, que alia ciência, sustentabilidade e participação social.

CONCLUSÕES

A experiência com a ecobarreira permitiu aos bolsistas do PIBID Biologia uma vivência concreta de ensino e aprendizagem baseada na realidade local, com forte potencial de replicação em outros contextos. A simplicidade da estrutura, o baixo custo e o uso de materiais recicláveis conferem ao projeto um caráter acessível e sustentável.

Além de reduzir a poluição hídrica, a iniciativa contribuiu para a formação de uma consciência ambiental crítica entre estudantes e moradores, evidenciando o poder transformador da educação quando comprometida com a realidade social e ecológica.

A experiência reforça o papel do PIBID como instrumento de formação docente humanizadora e engajada, capaz de conectar o fazer pedagógico à construção de uma cidadania ecológica e solidária.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), CAPES, UNILAB e ICEN.



REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, João Pedro Garcia; JÚNIOR, Valdir Lamim Guedes. **Uma breve reflexão sobre os desafios da Educação Ambiental no ensino formal Brasileiro**. Runae, p. 149-165, 2017.
- CARVALHO, I. C. M. C. A pesquisa em educação ambiental: perspectivas e enfrentamentos. **Pesquisa em Educação Ambiental**, Rio Claro, v. 15, n. 1, p. 39-50, 2020.
- GARCIA, T. D.; SOUZA, G. N.; GREGÓRIO, G. R. P.; KRAUSE, L. M.; ANJOS, L. C. G.; POLETTO, R. S. Ecobarreira como prática para educação ambiental na despoluição do Ribeirão Alambari, no município de Cambará (PR). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 1, p. 492-506, 2023.
- GOMES, Vitória de Souza; MENDES, Carolina Borghi; MAIA, Jorge Sobral da Silva. **Educação ambiental escolar na perspectiva histórico-crítica: uma intervenção no ensino médio**. Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 20, n. 4, p. 254-274, 2025. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/20420>. Acesso em: 31 ago. 2025.