



## CONTRIBUIÇÕES DO PIBID NA ARTICULAÇÃO ENTRE SABERES LOCAIS E ACADÊMICOS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O ESTUDO DE CASO DO RIACHO MUTUM

Laís Rodrigues Pereira Souza<sup>1</sup>  
Iasmim Oliveira da Silva<sup>2</sup>  
Leandro Rocha dos Santos<sup>3</sup>  
Yasmim Victória Santos Silva<sup>4</sup>  
Carmem Lúcia dos Santos Lima<sup>5</sup>

### RESUMO

Este relato de experiência tem como objetivo descrever contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na articulação entre saberes locais da comunidade que vive às margens do riacho Mutum e saberes sistematizados/acadêmicos, por meio de ações no âmbito da Educação Ambiental desenvolvidas em uma escola vinculada ao programa, com foco nos estudos sobre o riacho Mutum. A relevância do trabalho justifica-se pela necessidade de contribuir com a formação de professores comprometidos com questões socioambientais do território em que atuam e na promoção de práticas pedagógicas interdisciplinares que incentivem o pensamento crítico, a consciência ecológica e o protagonismo estudantil. O estudo, de caráter descritivo, foi realizado com estudantes da 1ª série do Ensino Médio em tempo integral de uma instituição de ensino de Mutuípe (BA), contando com a participação da comunidade escolar e bolsistas dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e Geografia de uma instituição federal. Adotou-se a metodologia da pesquisa-ação, envolvendo pesquisas de campo exploratórias, levantamento bibliográfico, análise de imagens de satélite e registros fotográficos. O diagnóstico ambiental identificou impactos significativos, como ausência de vegetação nativa, compactação do solo, substituição de áreas preservadas por pastagens, lançamento de esgoto doméstico e construções irregulares. A partir dessas observações, foram elaborados (02) dois projetos: um voltado à recuperação de nascentes e outro destinado à análise do uso e ocupação das margens do riacho Mutum, contemplando ações de recuperação da vegetação, campanhas de educação ambiental e parcerias com órgãos locais. A experiência demonstrou que a integração entre Instituições de Ensino Superior - IES e a escola fortalece a construção de práticas pedagógicas contextualizada. Os resultados apontaram que a valorização dos saberes locais amplia a conscientização sobre os impactos ambientais e fortalece estratégias de preservação, pois os moradores possuem um conhecimento sobre a dinâmica do riacho e a biodiversidade local.

**Palavras-chave:** Educação ambiental, Sustentabilidade, Pesquisa-ação, saberes locais e saberes sistematizados.

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal - IFBaiano, iasmimoliveira2467@gmail.com.

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal - IFBaiano, lais159ha@hotmail.com.

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Geografia do Instituto Federal - IFBaiano, lrocha896@live.com.

<sup>4</sup> Graduanda do Curso de Ciências Biológicas do Instituto Federal - IFBaiano, victoriayasmim8@gmail.com.

<sup>5</sup> Professora orientadora: Mestra em Educação do Campo – UFRB, carmemluciasantoslma@gmail.com.





## INTRODUÇÃO

A relação que a humanidade vem estabelecendo com a natureza está gerando uma crise ambiental com consequências cada vez mais complexas, colocando em risco o equilíbrio e a sustentabilidade do planeta. Essa constatação exige uma mudança no sistema educacional, no que tange à inserção da educação ambiental nas unidades de ensino, como prática contínua e integrada ao processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, como afirma Dias (1992), ela promove, enquanto processo contínuo, a conscientização dos indivíduos e comunidades sobre o meio ambiente, desenvolvendo conhecimentos, valores, habilidades e atitudes para agir na solução de problemas ambientais atuais e futuros.

A Educação Ambiental, prevista na Constituição Federal de 1988 (CF/88), em seu artigo 225, inciso VI, estabelece que é dever do Estado e da sociedade promovê-la em todos os níveis de ensino, visando à conscientização e a preservação do meio ambiente. Nesse sentido, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano (IFBaiano) – Campus de Santa Inês (BA), por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em articulação com o Colégio Estadual Antônio Felipe Evangelista Neto (CEAFEN), localizado em Mutuípe (BA), desenvolveu uma proposta pedagógica interdisciplinar envolvendo os conhecimentos nas áreas de Geografia e Biologia voltados para a temática de educação ambiental, com foco na análise dos danos provocados no riacho Mutum, localizado na região da Pindoba, município de Mutuípe (BA). O objetivo do estudo no riacho foi identificar impactos ambientais e propor ações voltadas à preservação e à recuperação a vegetação local, assegurando o fluxo da água e a sustentabilidade dos recursos hídricos. Considerou-se os saberes locais como uma alternativa significativa para integrar a Educação Ambiental a práticas que valorizem a vivência e o conhecimento das comunidades que dependem diretamente do riacho. Os ecossistemas de água doce são essenciais à sobrevivência e, conforme o artigo 225 da Constituição Federal, devem ser usados de forma múltipla, mas respeitando seus limites para garantir um meio ambiente equilibrado. No entanto, os danos ambientais identificados no percurso do riacho demonstram que os limites constitucionais não têm sido considerados, uma vez que foi constatado o uso e ocupação desordenados de suas margens, destruição da mata ciliar, lançamento de resíduos e manejo inadequado do solo, fatores que vêm comprometendo a qualidade de vida da população local. Assim, o trabalho justifica-se pela necessidade de





sensibilizar a população local e os estudantes, além de contribuir para formação de professores comprometidos com as questões socioambientais de seus territórios. Busca-se, ainda, promover práticas interdisciplinares que favoreçam o pensamento crítico e o protagonismo estudantil. Neste sentido, Krenak (2020) aponta que a educação deve ir além, formando seres humanos comprometidos com uma Terra Viva. Para tanto, utilizou-se metodologicamente da pesquisa-ação, que, segundo Melo (2014), contribui na construção do conhecimento e na preparação para ações transformadoras e emancipatórias, além de contar com o envolvimento de estudantes, licenciandos, professores e moradores do entorno. A articulação entre os saberes locais e acadêmicos possibilitou a criação de propostas de conservação ambiental que respeitam os ecossistemas e as populações que deles dependem, contribuindo para sustentabilidade do riacho Mutum e de suas comunidades. Os estudos sobre o tema destacam a relevância da integração dos saberes tradicionais às estratégias de conservação ambiental. Segundo Diegues (2000), os conhecimentos locais constituem um patrimônio cultural capaz de promover o uso sustentável dos recursos naturais, configurando-se como uma importante ferramenta para enfrentar os desafios socioambientais contemporâneos.

## METODOLOGIA

A investigação foi conduzida por meio da pesquisa-ação, metodologia descrita por Thiollent (2011) como uma prática que integra a ação e a reflexão em um processo participativo, no qual pesquisadores e participantes colaboram na identificação de problemas e na busca de soluções voltadas à transformação da realidade. Essa metodologia se encaixa nesta pesquisa, pois favorece o envolvimento direto dos sujeitos no processo investigativo, possibilitando a construção coletiva do conhecimento e a implementação de ações concretas voltadas à transformação da realidade estudada. conforme o cronograma apresentado no Quadro 1.



### Quadro 1 – Etapas da execução do projeto

Datas	Atividades
01/04/2025	Sensibilização e apresentação da proposta da Feira de Ciências, Arte e Cultura para o corpo discente
02/04/2025	Apresentação da proposta de estudo do riacho Mutum
04/04/2025	Aula teórica sobre bacias hidrográficas: configuração, elementos e importância ambiental
07/04/2025	Visita da turma à nascente do riacho Mutum
08/04/2025	Visita ao trecho do riacho próximo ao prédio novo do CEAFEN e ao bairro da Rua Nova
11/04/2025	Visita ao depósito de ferragens e à foz do riacho Mutum (Rua do Banheiro)
14/04/2025	Divisão dos grupos e elaboração dos planos de atividades (artísticas, culturais e científicas)
18/06/2025	Apresentação na 1ª Semana de Ciência, Arte e Cultura do CEAFEN.

A partir desse percurso, o trabalho foi estruturado em **três eixos complementares**: 1 **Estudo teórico**, feito a partir de uma revisão bibliográfica, buscando por obras que abordem conceitos de Educação Ambiental, dinâmica de bacias hidrográficas e interferências humanas na qualidade da água; 2 **Trabalho de campo**, visitas à nascente, ao leito e à foz do riacho Mutum (Figura 1), com registros fotográficos, entrevistas e diários de bordo; e 3 **Propostas de intervenção** – sistematização dos dados, análise documental e cartográfica (incluindo mapas no Google Earth) e articulação com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente para ações de reflorestamento e cercamento de nascentes. Após a conclusão de todas as etapas anteriormente mencionadas, os estudantes responderam a um formulário, orientados pelos pibidianos, que serviu de base para elaboração deste trabalho.





**Figura 1 – Visitas à nascente, ao leito e à foz do riacho Mutum**



**Fonte:** Carmem Lúcia (2025).

Desse modo, a execução das etapas descritas permitiu integrar teoria e prática, combinando o conhecimento científico com os saberes tradicionais, promovendo abordagens participativas que envolveram diferentes atores e fortaleceram a consciência ambiental dos estudantes, pibidianos e professores, aproximando-os da realidade socioambiental local. A participação coletiva na construção do conhecimento mostrou-se fundamental, pois promoveu o engajamento dos envolvidos e o desenvolvimento de propostas concretas voltadas à preservação do riacho Mutum e à transformação positiva do contexto ambiental da comunidade.





## REFERENCIAL TEÓRICO

O presente estudo fundamenta-se em conceitos e práticas de Educação Ambiental aplicados ao contexto do riacho Mutum, por meio de um projeto interdisciplinar voltado à identificação e mitigação de impactos ambientais em áreas de preservação permanente, considerando a importância dos saberes locais das comunidades do entorno, que possuem um profundo conhecimento prático sobre o território e os ecossistemas associados ao riacho.

As discussões sobre questões ambientais, tanto no cenário local quanto no global, têm se intensificado em razão da degradação dos recursos naturais e da urgência em preservar o planeta. Nesse sentido, a Lei nº 9.795/99, em seu artigo 1º, define a Educação Ambiental como:

Processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Brasil, 1999).

Para Dias (1992), a Educação Ambiental é indispensável para “o combate à crise ambiental no mundo, devido à urgência da necessidade do homem reordenar suas prioridades”. Machado (2014) complementa que a escola é um espaço privilegiado para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que estimulem a criticidade e o engajamento comunitário nas questões ambientais, favorecendo a socialização e a construção coletiva do conhecimento.

Nesse sentido, Reigota (1998) destaca que a Educação Ambiental, quando contextualizada e baseada nas realidades locais, pode promover transformações significativas na relação das comunidades com o meio ambiente. O autor defende a ideia de que a valorização dos saberes comunitários fortalece o senso de pertencimento e a corresponsabilidade na gestão ambiental.

No caso do riacho Mutum, afluente da bacia do Rio Jiquiriçá, a preservação de seus recursos hídricos é estratégica para a biodiversidade e para a qualidade de vida da população. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) descreve os afluentes como “veias capilares” do sistema hidrológico, ressaltando sua importância para o equilíbrio ambiental.

Compreender a complexidade dos impactos ambientais nesse curso d'água exige um olhar que vá além de uma única área do conhecimento. Por isso, adotou-se uma abordagem



interdisciplinar, articulando saberes de Geografia e Biologia para analisar de forma integrada as dimensões físicas, químicas, biológicas e sociais do problema. Conforme Tristão (2004), a interdisciplinaridade permite romper as barreiras da fragmentação do saber, possibilitando uma compreensão mais ampla da realidade e relacionando-a à produção de sentidos e valores. Garrutti e Santos (2004) reforçam que essa integração deve estar diretamente relacionada aos problemas concretos da sociedade, unindo teoria e prática que reafirmem a importância dos saberes locais para superação das questões socioambientais na contemporaneidade.

Segundo a Resolução CONAMA nº 001/86, impacto ambiental é “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população”. No caso do riacho Mutum, foram identificados problemas como ausência de mata ciliar, poluição por esgoto doméstico, assoreamento, ocupação irregular das margens e degradação das nascentes.

Krenak (2020), em *Caminhos para a Cultura do Bem Viver*, critica o modelo de desenvolvimento baseado na exploração intensiva dos recursos naturais, alertando que não se pode alcançar o “Bem Viver” sem enfrentar as desigualdades históricas e sem repensar a relação sociedade-natureza.

Além disso, ao considerar o ensino e as práticas ambientais em comunidades, é necessário reconhecer a relevância dos saberes locais. Araújo, Farias e Nunes (2017) argumentam que o conhecimento científico, embora hegemônico, não pode ser o único legitimado no ensino de Ciências. Ao realizar propostas de intervenção no riacho Mutum, foi necessário considerar a percepção de uma moradora:

*O riacho Mutum tinha três lavador, o riacho era muito bom. Aí começou a abrir o riacho e ele foi estreitando e foi acabando o riacho. Foi ficando estreitinho, estreitinho e acabou o riacho. Hoje o riacho não tem mais aquela correnteza que tinha antes e atrás do muro tem um esgoto que vem daí de cima e causa um mal cheiro que sobre pelos canos de nossas casa e sai dentro do banheiros. A rede de esgoto é antiga. Eu queria que tivesse uma rede de esgoto para evitar esse mal cheiro.*

Esses saberes locais – construídos historicamente pelas populações em sua relação com a natureza – são essenciais para promover uma educação científica crítica, humanizadora e cidadã. Esses conhecimentos, transmitidos entre gerações, representem importantes ferramentas pedagógicas quando articulados com o conhecimento científico. Essa mesma





moradora afirmou que “no trecho do riacho tinha uma fonte que a humanidade da rua Nova e da rua da ladeira pegava água para beber. Hoje não existe mais”.

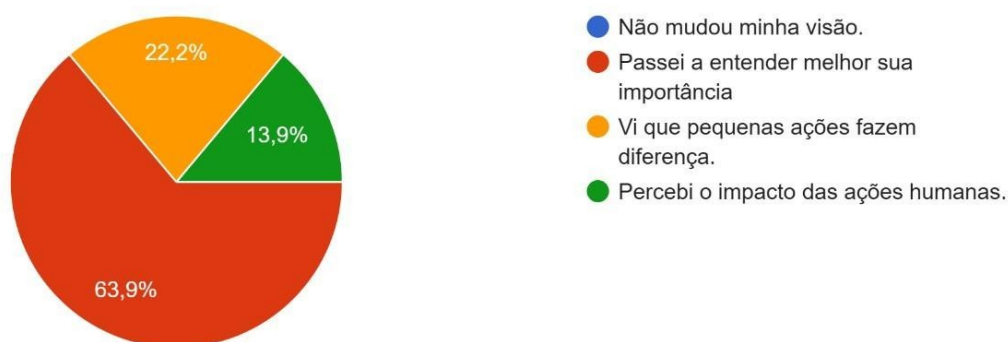
Considerar os saberes locais dos moradores que convivem com o riacho Mutum amplia a compreensão sobre os impactos ambientais e fortalece a construção de práticas de conservação enraizadas na realidade sociocultural da região. Como defendem Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), a aprendizagem significativa ocorre quando o conhecimento escolar dialoga com a experiência de vida do estudante, o que favorece a atribuição de sentido ao conteúdo.

Para ilustrar o processo de aprendizagem e o engajamento dos estudantes nas práticas de Educação Ambiental, a turma da 1ª série do Ensino Médio integral participou de entrevistas sobre as atividades realizadas no contexto do riacho Mutum. As perguntas utilizadas nas entrevistas foram previamente selecionadas pela supervisora e pelos pibidianos, e a coleta de dados foi feita por meio do Google Forms<sup>6</sup>. Ao todo, 36 estudantes responderam ao formulário, e os resultados foram organizados em gráficos (Gráficos 1 e 2), que evidenciam a participação e aprendizado da turma. Os dados demonstram como a integração entre saberes científicos e saberes locais favoreceu uma compreensão mais ampla do meio ambiente em que os estudantes estão inseridos.

### Gráfico 1 – Pesquisa da participação dos estudantes

Qual é o seu olhar sobre o meio ambiente após participar do projeto?

36 respostas



Fonte: Elaboração dos autores

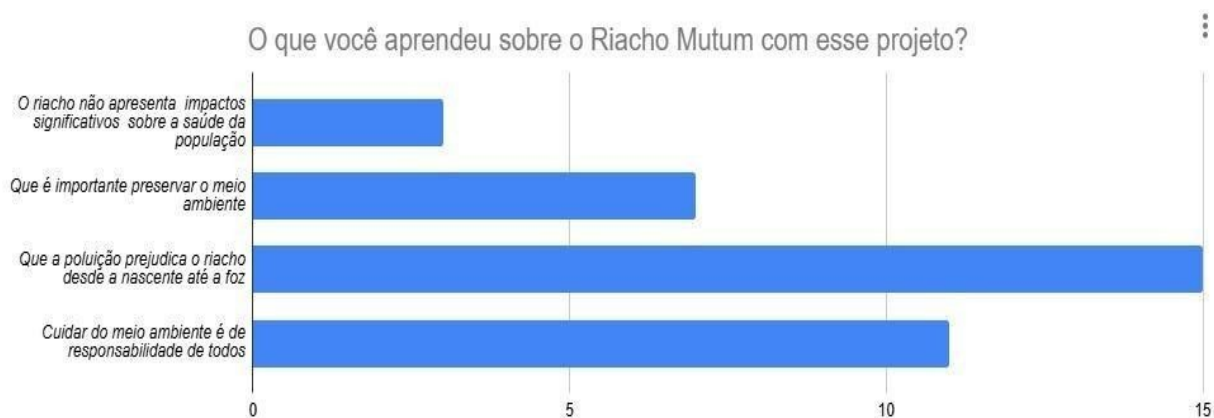
<sup>6</sup> Questionário – Projeto riacho Mutum - Formulários Google)





No Gráfico 1, é possível observar que a maioria dos alunos relatou que passaram a entender melhor a importância de se conhecer o local onde vive como também a percepção sobre o meio.

**Gráfico 2 – Percepção após projeto**



Fonte: Elaboração dos autores

O Gráfico 2 evidencia que a maioria dos participantes compreendeu os efeitos da poluição sobre o riacho Mutum, reconhecendo a importância da preservação ambiental e da responsabilidade coletiva nesse processo. Nota-se, contudo, que uma parcela menor ainda não associa claramente a poluição aos impactos sobre a saúde, apontando a necessidade de aprofundar essa discussão nas ações educativas. Assim, este referencial teórico sustenta que a Educação Ambiental, aliada a uma abordagem interdisciplinar e à valorização dos saberes locais, é fundamental para compreender e intervir nos impactos ambientais do riacho Mutum, contribuindo para a conservação hídrica e para a construção de uma nova ética ambiental.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A visita de campo foi realizada em 7 de abril de 2025 com o apoio do proprietário da área onde se localiza a nascente do riacho Mutum. Durante a atividade, ele compartilhou informações históricas sobre a chegada de sua família à região e as transformações ambientais ocorridas ao longo do tempo.

A partir das observações (Figuras 2 e 3), constatou-se que a nascente do riacho se encontra em local aberto e desprotegido, sem a presença de mata ciliar e utilizada como área de



pastagem para criação de animais. Essa situação é agravada pela compactação do solo causada pela pecuária, que dificulta a infiltração da água, o desenvolvimento de raízes e o crescimento de espécies vegetais. Essas condições contrariam o que estabelece o Código Florestal Brasileiro (Brasil, 2012), que prevê proteção para áreas de nascentes e cursos d'água.

**Figuras 2 e 3 – Nascente do riacho Mutum**



**Fonte:** Carmem Lúcia e Leandro Rocha (2025)

Alterações também foram identificadas na foz do riacho (Figura 4), incluindo lançamento de efluentes domésticos, acúmulo de resíduos sólidos e modificações na margem, fatores que comprometem a qualidade da água e afetam diretamente o ecossistema local.

**Figura 4 – Foz do riacho Mutum**



**Fonte:** Carmem Lúcia e Leandro Rocha (2025).



No trecho final do riacho, que adentra a área urbana de Mutuípe (Figuras 5), verificaram-se construções irregulares às margens, criação de animais em áreas de preservação e lançamento de esgoto doméstico. Essas práticas interferem no escoamento natural das águas, podendo contribuir para enchentes e alagamentos, como relatado por moradores sobre a ocorrência de 2012. De acordo com Tominaga, Silva e Almeida (2009), a obstrução do leito dos rios e o comprometimento das áreas de várzea estão entre os principais fatores que intensificam esses eventos.

**Figuras 5 – Trecho final do riacho Mutum, área urbanizada**



**Fonte:** Carmem Lúcia e Leandro Rocha (2025).

Um dos moradores relatou: “*Não se pode pisar dentro do riacho por conta da poluição. A água está contaminada e, por isso aparece muitos pernilongos*”. O cenário é de degradação, com esgoto lançado nos corpos hídricos, leito raso, pouca correnteza e margens destinadas à agricultura e pecuária. Essa transformação compromete diretamente as funções ecológicas das matas ciliares, responsáveis pela proteção do solo, manutenção da umidade, controle da erosão e filtragem de poluentes (SEMARH, 2007). Ao integrar saberes locais com práticas educativas, é possível construir estratégias que não apenas preservem o meio ambiente, mas também promovam propiciem o envolvimento das comunidades no planejamento e na execução de





ações de conservação, contribuindo para uma visão integrada e sustentável da relação entre o ser humano e natureza.

A realidade constatada no riacho Mutum dialoga com as reflexões de Guerra (2017), que discute os desafios das políticas públicas e da educação ambiental diante da degradação dos ecossistemas, destacando a necessidade de ações integradas de preservação e manejo sustentável dos recursos naturais.

Para aprofundar a análise, foram utilizadas imagens de satélite obtidas no Google Earth (Figura 6), que permitiram identificar mudanças na cobertura vegetal e no uso do solo ao longo do tempo.

**Figura 6 – Imagem de satélite, Google Earth**



Fonte: Google Earth (2025).

Diante desse contexto, os estudantes desenvolveram dois projetos: “Vidas Marginais” e “Águas que Fluem”, ambos voltados à investigação do uso e ocupação das margens do riacho Mutum, com o objetivo de propor ações de preservação e recuperação da vegetação ciliar por meio do plantio de mudas nativas, visando manter o fluxo hídrico e garantir a sustentabilidade dos recursos da bacia do Rio Jiquiriçá.







Esses projetos foram submetidos à Feira de Ciências, Empreendedorismo Social e Inovação da Bahia (FECIBA), promovida pela Secretaria de Educação do Estado da Bahia (SEC), que busca exibir experiências e estimular o protagonismo estudantil nas áreas de ciência e tecnologia. A FECIBA funciona como espaço de apresentação de projetos desenvolvidos com orientação docente e avalia os trabalhos considerando critérios de conhecimento científico, inovação e relevância social.

Como encaminhamentos, sugere-se: 1) a assessoria técnica aos proprietários de áreas marginais para adequação ambiental, conforme a legislação vigente; 2) campanhas de educação ambiental e sensibilização da comunidade local sobre a importância da conservação dos recursos hídricos; e 3) a regularização e monitoramento do sistema de esgotamento sanitário, com responsabilização do poder público municipal. Tais medidas podem contribuir significativamente para a recuperação do riacho Mutum, garantindo a preservação da bacia hidrográfica do Rio Jiquiriçá e a sustentabilidade ambiental da região.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A realização da pesquisa sobre o uso e ocupação das margens do riacho Mutum evidenciou impactos ambientais relevantes que comprometem diretamente a qualidade dos recursos hídricos e a biodiversidade local. A ausência de vegetação nativa, a intensificação da agropecuária em áreas de preservação permanente e o lançamento de esgoto doméstico demonstram a urgência de ações educativas e políticas públicas voltadas à recuperação ambiental da região. O trabalho desenvolvido pelos licenciandos do IFBaiano, em parceria com o CEAFEN, mostrou-se eficaz ao integrar conhecimentos interdisciplinares e fomentar o protagonismo estudantil na construção de propostas sustentáveis, além de possibilitar o contato direto com as populações do entorno para a captação de percepções de diferentes práticas e saberes tradicionais relacionadas à utilização e preservação dos recursos naturais.

A aplicação empírica desta investigação contribui para a formação de professores críticos e reflexivos, além de fortalecer a conexão entre escola e comunidade. O diálogo entre saberes acadêmicos e populares enriqueceu o processo de ensino-aprendizagem e promoveu maior consciência ecológica entre os envolvidos. Considera-se necessário, contudo, o aprofundamento de estudos sobre os impactos da ocupação urbana no trecho final do riacho e





as relações entre desenvolvimento territorial e conservação ambiental, especialmente considerando que a nascente se configura como uma Área de Preservação Permanente (APP), cuja proteção é essencial para garantir o equilíbrio ecológico e a manutenção dos cursos d'água. Apesar da relevância ambiental da área, observa-se uma histórica ausência de políticas públicas eficazes voltadas à sua preservação e recuperação, revelando a negligência do poder público frente à gestão territorial e à proteção dos recursos naturais.

Diante dessa realidade, a experiência vivenciada pelos licenciandos reforça a importância de práticas pedagógicas contextualizadas, aliadas a uma educação ambiental crítica e transformadora, capazes de promover mudanças reais na realidade das comunidades escolares e no equilíbrio dos ecossistemas. O envolvimento da escola com as problemáticas ambientais locais torna-se um poderoso instrumento de mobilização social e de construção de consciência ecológica, contrapondo o silêncio do Estado com a ação coletiva e educativa.

## REFERÊNCIAS

ALAGOAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). *Cartilha de educação ambiental: cuidando das nossas águas*. Maceió: SEMARH, 2015.

ALAGOAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). *Relatório anual de qualidade das águas superficiais*. Maceió: SEMARH, 2007.

ARAÚJO, Mariana Ribeiro Porto; FARIAS, Carmen Roselaine de Oliveira; NUNES, Caio César de Albuquerque. Reflexões acerca do conhecimento científico, saberes locais e suas relações com o ensino de Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 11., 2017, Florianópolis. *Anais*. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1363-1.pdf>. Acesso em: 05 out. 2025.

BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 2025. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 11 ago. 2025.

BRASIL. CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em: [https://conama.mma.gov.br/?option=com\\_sisconama&task=arquivo.download&id=745](https://conama.mma.gov.br/?option=com_sisconama&task=arquivo.download&id=745). Acesso em: 11 ago. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.lei.adv.br/9795-99.htm>. Acesso em: 11 ago. 2025.





BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial da União, Brasília, 25 maio 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm). Acesso em: 29 jul. 2025.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). *Plano de recursos hídricos da bacia do rio São Francisco*. Brasília: CBHSF, 2016.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.

DIAS, G. F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 3 ed. São Paulo: Gaia, 1992.

DIEGUES, A.C. *Etnoconservação: novos rumos para a conservação da natureza*. São Paulo: Hucitec, 2000.

GUERRA, G. *Educação ambiental e políticas públicas: desafios e perspectivas*. São Paulo: Editora Verde, 2017.

GUERRA, P. A. *Educação e inclusão social*. São Paulo: Editora Educacional, 2017.

KRENAK, A. *A cultura do Bem Viver*. São Paulo: Companhia das Letras, 2020.

LÜCK, H. *Gestão educacional: uma questão paradigmática*. 9 ed. Curitiba: Instituto Ayrton Senna, 2022.

MACHADO, Julia Teixeira. *Educação ambiental: um estudo sobre a ambientalização do cotidiano escolar*. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Piracicaba.

MELLO, R. F.de. *Métodos participativos e a pesquisa-ação para o desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2014. Disponível em: <https://www.producao.ufrj.br/images/documentos/Teses/2014/RicardoFerreiraDeMello.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2025.

PARÁ. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (SECTAM). *Cartilha educativa: educação ambiental e cidadania*. Belém: SECTAM, 2006.

REIGOTA, M. *Meio ambiente e representação social*. São Paulo: Cortez, 1998.

SCHÖN, D. A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da pesquisa-ação*. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

TOMINAGA, J.; SILVA, M. R.; ALMEIDA, F. P. *Avaliação da qualidade da água em bacias hidrográficas urbanas*. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 45- 56, 2009.

