

PELAS RUAS DA MINHA CIDADE: SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL EM TURMA DE ENSINO MÉDIO, AMAZÔNIA, BRASIL.

Lauriberto Sousa Brito ¹
Sânia Maria Ribeiro da Penha ²
Ana Paula Lima da Silva ³
Rosigleyse Corrêa de Sousa Félix ⁴

RESUMO

A educação ambiental (EA) deve ser um processo contínuo, compreendendo os educativos, no qual o aluno desenvolve, olhar crítico, consciente e exercita a cidadania, propondo soluções práticas que visam a sustentabilidade. Educar e sensibilizar os estudantes à terem um olhar de atenção para as questões ambientais, é um tema de extrema relevância. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi analisar as articulações pedagógicas promovidas durante aula de campo sobre os impactos ambientais em espaços urbanos na cidade de Bragança do Pará, Amazônia. As atividades ocorreram com turma do 3º ano do ensino médio, nos procedimentos metodológicos incluem: discussão em sala com a turma sobre questões ambientais, caminhada diagnóstica em logradouros da cidade, no qual os estudantes foram instigados a registrar por fotografias e anotar suas observações, posteriormente, os alunos escreveram artigo de opinião sobre a atividade desenvolvida, que será instrumento de análise dos dados. Os resultados mostram que há uma compreensão entre problemas ambientais e intervenção humana, seus escritos revelam habilidades críticas e reflexivas quanto a atitudes e comportamentos individuais e coletivos para o bem - estar ambiental. Através destes, enfatizam a conscientização ambiental como prática e sugestões mitigadoras à eventuais impactos ao meio ambiente. Portanto, as atividades, contribuíram para que os estudantes externassem críticas e alertas quanto aos efeitos das atividades antrópicas nos locais visitados e refletiram sobre a preservação ambiental na Amazônia.

Palavras-chave: Educação ambiental, conscientização ambiental, meio ambiente, sustentabilidade, Amazônia.

INTRODUÇÃO

A Amazônia, atualmente é considerada uma das regiões com maior biodiversidade, desempenhando um papel essencial na regulação climática e equilíbrio ambiental global. No entanto, os desafios ambientais enfrentados pela floresta e pelas comunidades que nela vivem são cada vez mais alarmantes. Diante desse cenário, a educação ambiental desponta como ferramenta essencial para a conscientização e mobilização da sociedade, especialmente entre os jovens estudantes.

¹ Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal - PA, brito123lauriberto@gmail.com;

² Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal - PA, meganpenha23@gmail.com;

³ Mestre em Genética e Biologia Molecular, docente da Secretaria de Estado de Educação, SEDUC - PARÁ, a_silvapaulalim@escola.seduc.pa.gov.br;

⁴ Doutora em Biologia Ambiental, docente da Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará - UFPA, rosigleyse@ufpa.br



A educação ambiental tem sido amplamente discutida como instrumento indispensável para sensibilizar indivíduos sobre os impactos da atividade humana no meio ambiente. Segundo Sauv  (2005), a educa o ambiental não se limita   transmissão de conhecimentos ecológicos, mas também busca estimular atitudes e valores que promovam um compromisso ativo com a sustentabilidade. Na perspectiva de Freire (1987), a aprendizagem significativa ocorre por meio da rela o entre o conhecimento e a vivência concreta dos indivíduos em seu contexto social, aplicado   sensibiliza o ambiental. Esse pensamento reforça a importância de aproximar os estudantes da realidade ambiental das ruas de sua cidade, permitindo-lhes reconhecer os desafios ecológicos de forma prática e crítica.

O presente estudo tem por objetivo, analisar as articula es pedagógicas promovidas durante aula de campo sobre impactos ambientais, com alunos do 3 o ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino médio integral Prof.ª Argentina Pereira, em espaços urbanos na cidade de Bragança do Pará, bem como estimular a conscientiza o e o engajamento dos estudantes na preserva o do meio ambiente, promover o comprometimento ativo na prote o ambiental, transformando conhecimento em a o e incentivando práticas sustentáveis dentro e fora da sala de aula, permitindo-lhes reconhecer os desafios ecológicos de forma prática e crítica, por meio das suas observa es nas ruas da cidade, destacando como a percep o do espaço urbano pode influenciar a compreensão dos impactos ambientais e fortalecer o senso de responsabilidade ecológica.

Através dessas atividades interativas e reflexivas, busca-se estimular nos estudantes o pensamento crítico sobre questões como: descarte inadequado de resíduos, preserva o dos recursos naturais e impactos das constru es de urbaniza o (em destaque a Orla do rio Caeté) na biodiversidade local. Na escola, a EA compreende os processos educativos nos espaços formais e não formais, por meio do qual o aluno desenvolve olhar crítico e consciente, além de exercitar a cidadania, propondo solu es e práticas que visam a sustentabilidade. Educar e sensibilizar os estudantes a terem um olhar atento para as questões ambientais, na busca por qualidade de vida e preserva o dos recursos naturais,   um tema de extrema relevância a ser discutido. Nesse sentido, Medeiros *et al.* (2011) diz que a inser o da EA na forma o de jovens pode ser uma forma de sensibilizar os educandos para um convívio mais saudável com a natureza.

METODOLOGIA



Este trabalho foi desenvolvido como atividade alusiva à semana do meio ambiente em uma turma de 3º ano do ensino médio da Escola Estadual Prof.^a Argentina Pereira, coordenada pelas professoras de Biologia, juntamente com os estagiários do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e os professores das disciplinas de Geografia e Língua Portuguesa. A aula de campo intitulada como caminhada diagnóstica de sensibilização ambiental foi realizada em três etapas com 36 estudantes de escola pública, sendo as três etapas descritas no quadro abaixo (quadro 1).

Quadro 01 – Estrutura metodológica da caminhada diagnóstica de sensibilização ambiental.

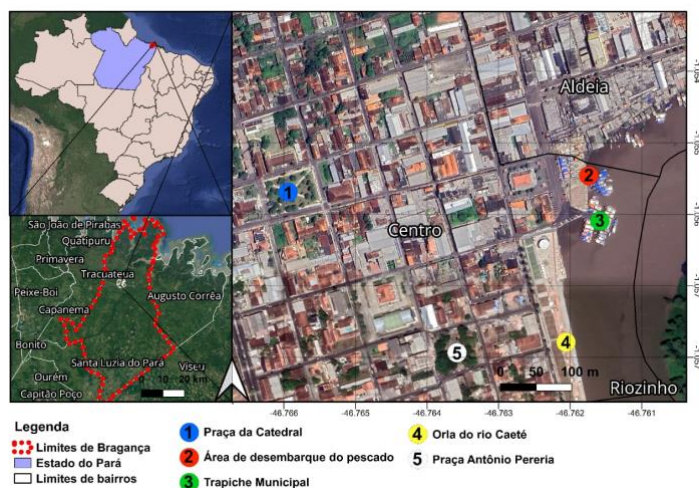
ETAPAS	COMO OCORREU?	QUESTIONAMENTOS	LOCAL	REGISTROS
1 – Etapa teórica	Discussão sobre conceitos da educação ambiental e impactos ambientais.	Em que consiste e qual a importância da educação ambiental? O que são impactos ambientais? E quais podem ser observados na sua cidade?	Sala de aula	Anotações no caderno
2 – Etapa prática	Caminhada diagnóstica em logradouros da cidade.	O que os estudantes veem no dia a dia na cidade, que consideram impacto ambiental? Durante o percurso de casa para a escola já observaram alguma ação que consideram impacto ambiental? Qual a opinião dos estudantes sobre a construção da orla da cidade?	Praças: Coronel Batista (Praça da Catedral), Antônio Pereira (Praça do Coreto), Largo de São Benedito, Orla do Rio Caeté, Trapiche Municipal, Área de desembarque de pescados, algumas vias públicas e parte da feira municipal.	Anotações e fotografias.
3 – Construção do artigo de opinião	Produção dos escritos pelos estudantes, com auxílio da professora de português e estagiários do PIBID.	O que é um artigo de opinião? Como escrever um artigo de opinião?	Sala de aula	Utilização dos registros para a escrita dos artigos.

Após todas as discussões em sala, propomos que eles observassem a cidade durante a caminhada com um novo olhar, buscando despertar uma nova percepção frente às problemáticas ambientais presentes. Através disso, possibilitasse a eles desenvolverem uma visão crítica e consciente quanto às questões ambientais. Uma vez que, por se tratar de uma aula de campo como diagnose, sugerimos que eles observassem quais situações encontradas no



caminho se encaixavam no conceito de impacto ambiental e ocupação irregular. O mapa (Figura 1), mostra algumas áreas visitadas durante a aula de campo, iniciada na praça Coronel Batista (praça da Catedral, ponto 1) e encerrada na praça Antônio Pereira (praça do Coreto, ponto 5).

Figura 1 - Mapa do Brasil, Estado do Pará, e Município de Bragança do Pará demarcando os pontos de visitação.



Fonte: Paulo Enrique, elaborado no Google Earth e QGIS (Spatial Without Compromise).

Durante a aula de Língua Portuguesa, com a participação da professora da disciplina e os bolsistas do PIBID, discutimos sobre as consequências dos impactos observados para a população ribeirinha, pescadores artesanais, a fauna e flora (aquática e terrestre) que dependem ou estão inseridas no estuário do rio Caeté. Desse modo, visamos aguçar a memória dos educandos sobre os assuntos que foram abordados na aula de campo, para que eles pudessem trazer em realizar a próxima etapa da atividade: produção de um artigo de opinião, apresentando aprofundamentos das etapas anteriores, bem como, possíveis soluções que possam mitigar os impactos ambientais. No artigo de opinião foi observado, o domínio do conteúdo, articulação e argumentação com as aulas de campo e capacidade de produção escrita, é importante ressaltar que 20 desses escritos escolhidos aleatoriamente, foram usados como análises de dados para esta pesquisa, após leitura aprofundada, usamos fragmentos textuais de cinco artigos de opinião produzidos pelos alunos, assim, para o sigilo da identidade dos alunos, serão identificados como A1 até A5.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nos últimos anos a Educação Ambiental vem ganhando cada vez mais destaque em



vários âmbitos sociais. Entretanto, as primeiras manifestações, a respeito de questões ambientais, tiveram início na década de 60, no Brasil e no mundo. O que foi reforçado após a realização da ECO-92 no Brasil na década de 90. Principalmente, após a criação, em abril de 1999, da Lei Federal n.º 9.795 (BRASIL, 1999), que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), por meio da qual veio o reconhecimento e a importância da (EA), ser reconhecida e oficializada como uma área essencial e permanente em todo processo educacional.

Diante disso, a Educação Ambiental caracteriza-se como um elemento essencial no processo de ensino-aprendizagem, revelando sua importância diante das atuais problemáticas ambientais que estão presentes em nossos ecossistemas como forma para buscar alternativas que possam mitigar tais impactos no ambiente. Jacobi (2003) destaca o papel da cidadania ambiental no desenvolvimento de sociedades mais sustentáveis. A construção de um pensamento ecológico deve ser integrada ao cotidiano dos estudantes, permitindo que eles percebam as interações entre o ambiente urbano e os ecossistemas naturais.

Dessa forma, ressalta-se que, a educação ambiental possui o importante papel de colaborar na formação de cidadãos conscientes e responsáveis com a sociedade e por isso na escola deve ser esse ponto de partida para a tomada de consciência por ser possível a realização de atividades, que proporcionem a reflexão sobre os problemas ambientais, ações de conscientização, preservação e proteção ambiental.

Considerando que, a educação ambiental é um tema transversal, que abrange um extenso conteúdo, pois a mesma consegue envolver todas as disciplinas curriculares, assim, sua abordagem deve ser interdisciplinar, conscientizando os discentes de sua importância. E devem ser trabalhados em sala de aula e em atividades extracurriculares, onde os sujeitos são os protagonistas do processo de ensino-aprendizagem, participando ativamente, tanto diagnosticando problemas, quanto buscando soluções, como as metodologias ativas propõem. Ao relacionar o conteúdo das ciências às questões do cotidiano tornamos a aprendizagem mais significativa.

Nesse contexto, a aula de campo é uma metodologia ativa que quando aplicada de maneira correta possui resultados positivos na abordagem e compreensão dos conteúdos, pois proporciona aos estudantes a técnica da observação, coleta de informações, correlacionar o que foi visto na teoria e a articulação dos conhecimentos apreendidos em sala de aula com a



observação direta dos fenômenos do meio ambiente. Essas vivências, na prática tornam os conteúdos, mais compreensíveis para os educandos.

Como destaca Silva e Campos (2015, p. 25) “As aulas de campo propiciam ao estudante uma nova dimensão dos assuntos abordados nos espaços formais, favorecendo seu protagonismo na (re) construção do saber, por meio da (re) elaboração do aporte teórico veiculado, inúmeras vezes, de maneira distorcida, pelos livros didáticos”. É importante ressaltar que a aula de campo, deve ser propiciado por observações, anotações e levantamento de discussões pertinentes ao aprendizado.

Desse modo, compreende-se que a atividade de campo consiste no contato direto com o ambiente de estudo fora dos muros da sala de aula, que permite ao professor a utilização de um instrumento pedagógico eficiente e significativo na relação ensino-aprendizagem. Os aspectos e abordagens da aula, assim como o objetivo, devem ser firmados antecipadamente pelo professor, uma vez que aula não deve ser utilizada sem fundamentação prévia, tendo em vista que sua função principal é a materialização da teoria e contextualização dos assuntos estudados em sala de aula.

Diante disso, a aula fora do ambiente escolar vai aguçar a curiosidade dos educandos, contribuindo a ter um olhar crítico-reflexivo, criando estratégias para a resolução de problemas que se apresentam em seu cotidiano e fazem parte das discussões sociais e cidadãs. Nesse viés, o uso da aula de campo como metodologia ativa é um instrumento pedagógico que auxilia o professor com atividades extracurriculares alinhadas a outros conteúdos e disciplinas, como a Educação Ambiental (EA).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aula de campo (figura 2) proporcionou o despertar de uma percepção crítica e consciente frente às problemáticas ambientais presentes na cidade, pois através dessa atividade conseguimos responder os questionamentos dos alunos acerca do tema e introduzi-los em uma discussão ambiental e social.

No percurso realizado era perceptível o envolvimento deles, os professores os orientavam e explicavam assuntos relacionados a temática ambiental. Todavia, incentivavam que os discentes associassem os conteúdos discutidos em sala de aula com a realidade e percebessem o ambiente fora, com um olhar investigador.



Figura 2: Observação e análise da Orla Rio Caeté pelos estudantes a cerca dos resíduos sólidos.



Fonte: Os autores, 2023.

Dessa forma, eles identificaram ações que geram impactos como derramamentos de óleo, grande descarte de lixo produzido pelas embarcações descartados direto no rio, o esgoto da cidade, que além dos dejetos produzidos pelas residências, no período chuvoso, carrega uma quantidade expressiva de resíduos sólidos, tendo o mesmo destino mencionado anteriormente, todos esses, são efeitos prejudiciais para o meio ambiente. Assim, compreenderam que as problemáticas ambientais visualizadas, são consequências das intervenções humanas, fatos que foram perceptível nos artigos de opinião, onde destacaram pontos como o desequilíbrio biológico, perda da biodiversidade estuarina e contaminação do pescado pelo lixo, esgoto e óleo lançado no rio. Destacado em seus artigos:

“A revitalização da orla reforça os impactos causados no rio Caeté, que é uma fonte de biodiversidade que precisa ser preservada, uma vez que a população ainda não se conscientizou a respeito da importância do rio para a cidade. (A1)”

Dessa forma, eles identificaram ações que geram impactos como derramamentos de óleo, grande descarte de lixo produzido pelas embarcações descartados direto no rio, o esgoto da cidade, que além dos dejetos produzidos pelas residências, no período chuvoso, carrega uma quantidade expressiva de resíduos sólidos, tendo o mesmo destino mencionado anteriormente, todos esses, são efeitos prejudiciais para o meio ambiente. Assim, compreenderam que as problemáticas ambientais visualizadas, são consequências das intervenções humanas, fatos que foram perceptível nos artigos de opinião, onde destacaram pontos como o desequilíbrio



biológico, perda da biodiversidade estuarina e contaminação do pescado pelo lixo, esgoto e óleo lançado no rio. Destacado em seus artigos:

“A revitalização da orla reforça os impactos causados no rio Caeté, que é uma fonte de biodiversidade que precisa ser preservada, uma vez que a população ainda não se conscientizou a respeito da importância do rio para a cidade. (A1)”

Com esse raciocínio, o aluno, destaca uma inquietação entre o desenvolvimento urbano, representado pela revitalização da orla, e a conservação ambiental, especialmente no contexto do rio Caeté, que pelo seu entendimento é uma fonte vital de biodiversidade. Esse cenário, exemplifica claramente a necessidade de fortalecer a educação ambiental crítica, como propõe Loureiro (2014), que defende uma abordagem transformadora, voltada para a emancipação social e ecológica. Essa abordagem propõe uma nova forma de viver e conviver no seu território, pois, justiça social não está separada da ambiental, há uma luta contra as mais variadas práticas, que são contrárias aos valores éticos, sociais, econômicos e ambientais da sociedade.

Em outro fragmento do texto dos estudantes, ocorre o seguinte relato:

“O lixo que é despejado direto no rio e que é arrastado pelas enchentes no período da chuva prejudica não só o rio, mas todo o estuário do qual ele faz parte, pois é levado para o subsolo, para o manguezal e até para o oceano. (A4)”

Esses impactos dos resíduos sólidos nos ecossistemas aquáticos e costeiros, é umas das problemáticas preocupantes, tais materiais quando descartados de maneira incorreta afeta a biodiversidade, a qualidade da água e os serviços ecossistêmicos. Segundo Andrade (2022), aponta que a lixiviação de resíduos e o transporte de lixo pelas chuvas intensas contribuem para a contaminação de aquíferos e cursos d’água, com efeitos diretos sobre estuários e zonas costeiras, o que corrobora com as falas presentes nos artigos analisados. No mesmo raciocínio, sendo um problema mais complexo, ocorre a seguinte afirmação:

“Os resíduos sólidos como os plásticos, não se decompõem, mas se fragmentam gerando micro plásticos que são ingeridos por grande parte dos organismos da fauna aquática. (A3)”

Os resíduos sólidos plásticos, ao entrarem nos ecossistemas aquáticos, não se decompõem biologicamente. Em vez disso, passam por processos físicos e químicos que os fragmentam em partículas menores, conhecidas como microplásticos (MPs), geralmente com menos de 5 mm de diâmetro. Segundo Moraes *et al.* (2024), os microplásticos chegam aos ambientes aquáticos por diversas vias: escoamento urbano, descarte inadequado de resíduos,



atividades industriais e até mesmo por meio de produtos de uso cotidiano, como cosméticos. Devido à sua pequena dimensão e propriedades hidrofóbicas, os MPs interagem com contaminantes orgânicos e metais pesados, tornando-se vetores de poluentes.

A ingestão de microplásticos por organismos aquáticos é amplamente estudada e debatida por pesquisadores. Pois, os peixes, moluscos, crustáceos e até plâncton confundem essas partículas com alimento, podendo causar, obstrução do trato digestivo, levando à redução da ingestão de nutrientes, alterações comportamentais, como redução da mobilidade e da capacidade de predação e Bioacumulação de toxinas, que pode afetar a reprodução e o crescimento dos animais que consomem as micropartículas. Em um estudo realizado por Araújo, Aguiar e Harkot (2024), sobre ecossistemas costeiros do Rio de Janeiro, eles observaram que espécies como o peixe-soldado e o camarão-sete-barbas apresentaram microplásticos em seus sistemas digestivos, isso permite implicações diretas na saúde populacional e na segurança alimentar humana.

Além de suas opiniões e percepções, os educandos mostraram-se participativos e interessados no assunto, fazendo perguntas, apontando questões e trazendo novas informações ao debate durante toda a caminhada, isso é considerado resultado positivo, que demonstra a absorção dos conteúdos apresentados. Além disso, como instrumento de intervenções ambientais, eles buscaram elaborar propostas demonstrando consciência e sensibilidade a respeito da realidade local. Esse processo formativo, revelou não apenas o envolvimento afetivo e cognitivo com os temas abordados, mas também uma postura crítica diante da realidade socioambiental local, demonstrando apropriação significativa dos conteúdos trabalhados, evidenciando um processo de construção coletiva do conhecimento. Ficando evidente em suas colocações a seguir:

“É necessário que os grupos sociais ligados à preservação ambiental se mobilizem junto com os poderes públicos para propor projetos e programas de conscientização e restauração do ambiente”. (A5)

O fragmento do texto anterior expressa um princípio fundamental da governança ambiental democrática, no qual há corresponsabilidade entre sociedade civil e estado na construção de soluções sustentáveis, tais questões não apontam somente para uma necessidade prática, mas também para um princípio ético e político da sustentabilidade, que é a construção coletiva de soluções ambientais, onde o estado deixa de ser o único agente e passa a atuar em parceria com os sujeitos sociais, promovendo uma ecologia política inclusiva e transformadora, como afirma Narciso e Bernardi (2021, p. 4) que a efetiva proteção ecológica e a garantia dos



direitos humanos dependem da atuação conjunta dos atores sociais para o exercício da democracia.

Assim sendo, o estado e os atores sociais assumem um papel corresponsável na construção de práticas sustentáveis. Isso significa que a gestão ambiental deixa de ser uma ação vertical e passa a ser horizontal e participativa, envolvendo escolas, comunidades, organizações e o poder público. No artigo A2 é também destacado esse aspecto: *“Propor políticas educativas para a população sobre descarte de resíduos e preservação do rio.”*

E na perspectiva dos atores sociais, destaca-se a educação, que nesse contexto, torna-se uma ferramenta estratégica para fomentar valores como o cuidado com o meio ambiente, o consumo consciente e a preservação dos recursos hídricos, assim corrobora a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), ao estabelecer que a educação ambiental “deve ser compreendida como um processo permanente, no qual os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente” (BRASIL, 1999, p. 15).

Vale destacar, que o fato de ser abordando uma temática ambiental nesse estudo, não significa que será desfeito o que já está construindo, como é o caso da orla do rio Caeté, mas podemos propor ações que possam mitigar os impactos já causados, assim tem consciência o aluno quando relata em seu texto A2: *“Uma vez que a orla já está construída de forma irregular, o ideal é que haja campanhas de conscientização e aplicação de multas para quem descumprir as leis que já existem”*.

A afirmação dialoga diretamente com os dispositivos do Código Florestal: 12.651/2012, que tratam da ocupação indevida de Areas de Preservação Permanentes (APPs). O artigo 4º da lei define como APPs as áreas situadas ao longo dos rios, lagos e nascentes, além das restingas e manguezais. Essas áreas têm função ambiental de preservar recursos hídricos, a biodiversidade e prevenir desastres naturais. Dessa forma, O artigo 14 prevê que o poder público deve promover a fiscalização e aplicar sanções administrativas em caso de infrações ambientais. Embora o Código Florestal seja uma norma jurídica, ele também reconhece a educação ambiental como instrumento de prevenção. O artigo 41 da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), que é complementar ao Código Florestal, reforça que a conscientização é essencial para garantir o cumprimento das normas ambientais. Assim afirma Milaré (2015, p. 651): *“A proteção das áreas de preservação permanente é um dos pilares do*



Código Florestal, e sua efetividade depende não apenas da norma, mas da atuação integrada entre fiscalização, educação ambiental e participação social.

É possível perceber por meio de suas falas que os alunos consideram a conscientização o ponto principal para se trabalhar a preservação ambiental com a população. Haja vista, que as principais propostas de solução para mitigar esses impactos foram as campanhas de conscientização e a educação ambiental. Além disso, eles destacaram sobre a importância das leis ambientais que tratam a respeito do tema. Para tal, Medeiros *et al.* (2011, p. 3) afirma que, a escola precisa contribuir para a formação de cidadãos conscientes, preparados para interferirem no meio socioambiental de modo comprometido com a vida, bem-estar de cada indivíduo e da sociedade, precisa se dispor “a trabalhar com atitudes, com formação de valores e com mais ações práticas do que teóricas para o aluno poder aprender a amar, respeitar e praticar ações voltadas à conservação ambiental”.

CONCLUSAO

A experiência vivenciada favoreceu o desenvolvimento de habilidades como criticidade, reflexão acerca dos problemas ambientais, pertencimento, pois, os estudantes não apenas identificaram os impactos ambientais presentes em sua cidade, como também refletiram sobre suas causas e consequências, propondo soluções concretas e conscientes. Os artigos de opinião produzidos demonstram que os alunos desenvolveram ainda capacidade de análise, argumentação e empatia socioambiental, evidenciando o papel da escola como espaço de formação cidadã. A articulação entre teoria e prática, interdisciplinaridade e protagonismo estudantil fortaleceu o senso de responsabilidade ecológica e o compromisso com a preservação da biodiversidade amazônica. Este trabalho reafirma que a educação ambiental, quando vivida de forma significativa, é capaz de despertar nos jovens não apenas conhecimento, mas também ação. Que iniciativas como esta se multipliquem, formando gerações mais conscientes, engajadas e preparadas para enfrentar os desafios ambientais do presente e do futuro.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro, por meio da concessão de bolsas aos estudantes da licenciatura, professores da escola básica e professores universitários que participaram das edições dos projetos descritos neste texto.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R. da C. Impacto ambiental de lixões e aterros sanitários em recursos hídricos. Dissertação de Mestrado- **Universidade Estadual de Goiás**, 96f. Anápolis, 2022.

ARAÚJO, M.; AGUIAR, A.; HARKOT, P. (Orgs.). Contaminação por microplásticos em ecossistemas costeiros do Rio de Janeiro: **Desafios & oportunidades**. Rio de Janeiro, 2024.

BRASIL. 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 [da] República Federativa do Brasil: seção 1, Brasília, DF, ano 137, n. 79, p. 1, 28 abr. 1999. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=41&data=28/04/1999>. Acesso em: 22 nov./2023.

_____. Lei nº 12.651, de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa**; altera as leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 de maio de 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br>. Acesso em 22 agosto.2025.

FREIRE, P. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 1987.

JACOBI, P. R. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n.118, p. 189-205. São Paulo, 2003.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Sustentabilidade e educação: um olhar da ecologia política. São Paulo: **Cortez**, 2014.

MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G. L.; OLIVEIRA, I. P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1. Goiás, 2011.

MILARÉ, E. Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco. 10 ed. São Paulo: Editora **Revista dos Tribunais**, 2015.

MORAES, N. G. de, OLIVATTO, G. P., LOURENÇO, F. M. de O., LOURENÇO, A. L. A., & TORNISIELO, V. L. (2024). Microplásticos em ambientes aquáticos: ocorrência, riscos ambientais, técnicas analíticas, soluções e perspectivas futuras. **Revista Virtual de Química**, 16(3), 472-493. Doi:10.21577/1984-6835.20240011.

NARCISO, K. R.; BERNARDI, R. Estado, responsabilidade e democracia: do ambiental ao ecológico. **Revista Brasileira de Direito**, v. 17, n. 1, p. 1–20, 2021.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa** v.31, n. 2, 2005.

SILVA, M. E. da; CAMPOS, C. R. P. Aulas de campo para alfabetização científica: práticas pedagógicas escolares. **Série pesquisa em educação em ciências e matemática** ; 6.ed., 284p.

