

WILLIAM LIMA DA COSTA
LILLIANE MIRANDA FREITAS
PRISCYLA CRISTINNY SANTIAGO DA LUZ

GUIA DE PRÁTICAS EDUCATIVAS SOCIOAMBIENTAIS A PARTIR DE IGARAPÉS DA AMAZÔNIA

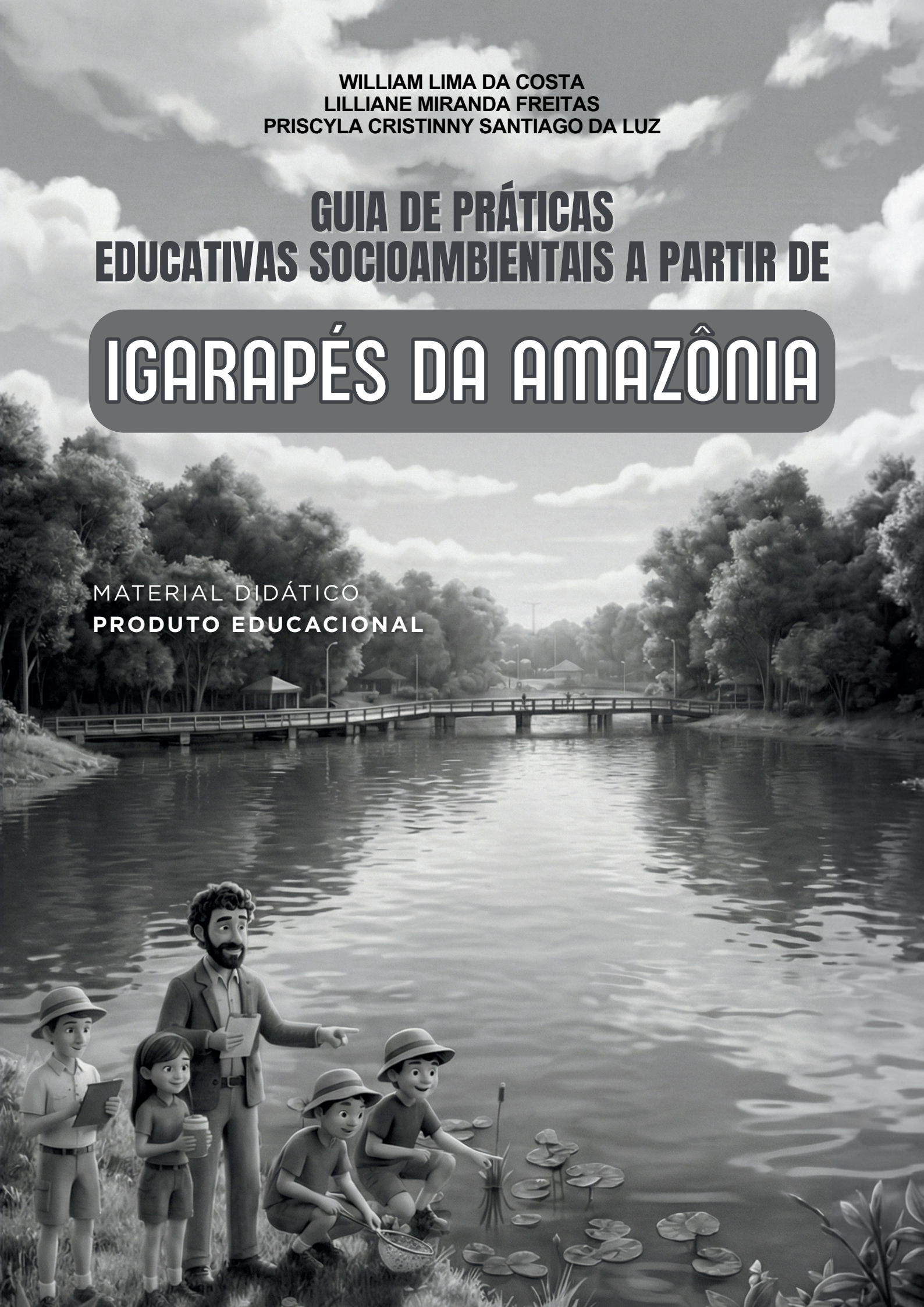
MATERIAL DIDÁTICO
PRODUTO EDUCACIONAL



WILLIAM LIMA DA COSTA
LILLIANE MIRANDA FREITAS
PRISCYLA CRISTINNY SANTIAGO DA LUZ

GUIA DE PRÁTICAS EDUCATIVAS SOCIOAMBIENTAIS A PARTIR DE IGARAPÉS DA AMAZÔNIA

MATERIAL DIDÁTICO
PRODUTO EDUCACIONAL





Universidade do Estado do Pará

Reitor
Vice-Reitora
Pró-Reitora de Graduação
Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação
Pró-Reitor de Extensão
Diretor do CCPA
Coordenadora do PPGECA
Coordenador Adjunto do PPGECA

Clay Anderson Nunes Chagas
Ilma Pastana Ferreira
Acylena Coelho Costa
Luanna de Melo Pereira Fernandes
Higson Rodrigues Coelho
José Roberto Alves da Silva
Priscyla Cristinny Santiago da Luz
Erick Elisson Hosana Ribeiro



Selo Editorial Edições do Programa de Pós-graduação
em Educação e Ensino de Ciências da Amazônia da
Universidade do Estado do Pará

Editor-Chefe

Erick Elisson Hosana Ribeiro

Conselho Editorial

Anderson Madson Oliveira Maia/ UEPA/ Belém-PA
Alcindo da Silva Martins Junior/ UEPA/ Salvaterra-PA
Bianca Venturieri/ UEPA/ Belém-PA
Danielle Rodrigues Monteiro da Costa/ UEPA/ Marabá-PA
Darlene Araújo Gomes/ UEPA/ Conceição do Araguaia-PA
Diego Ramon Silva Machado/ UEPA/ Belém-PA
Frederico da Silva Bicalho/ UEPA/ Belém-PA
Inês Trevisan/ UEPA/ Barcarena-PA
Jacirene Vasconcelos de Albuquerque/ UEPA/ Belém-PA
José Fernando Pereira Leal/ UEPA/ Castanhal-PA
José Ricardo da Silva Alencar/ UEPA/ Belém-PA
Klebson Daniel Sodrê do Rosário/ UEPA/ Paragominas-PA
Luciana de Nazaré Farias/ UEPA/ Belém-PA
Luely Oliveira da Silva/ UEPA/ Belém-PA
Lucicléia Pereira da Silva/ UEPA/ Belém-PA
Milta Mariane da Mata Martins/ UEPA/ Conceição do
Araguaia-PA
Priscyla Cristinny Santiago da Luz/ UEPA/ Moju-PA
Ronilson Freitas de Souza/ UEPA/ Belém-PA
Sinaida Maria Vasconcelos/ UEPA/ Belém-PA
Vania Lobo Santos Magalhães/ UEPA/ Belém-PA

WILLIAM LIMA DA COSTA
LILLIANE MIRANDA FREITAS
PRISCYLA CRISTINNY SANTIAGO DA LUZ

GUIA DE PRÁTICAS EDUCATIVAS SOCIOAMBIENTAIS A PARTIR DE IGARAPÉS DA AMAZÔNIA

MATERIAL DIDÁTICO
PRODUTO EDUCACIONAL

Realização

Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGEECA

Apoio

Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas - FAPESPA

Universidade do Estado do Pará - UEPA

Centro de Ciências Sociais e Educação - CCSE

Centro de Ciências e Planetário do Pará - CCPA

Projeto Gráfico e Diagramação

William Lima da Costa

Assistente Editorial

Renata do Socorro Moraes Pires

Revisão Gramatical e Ortográfica

William Lima da Costa

Revisão Técnica

Priscyla Cristinny Santiago da Luz

Lilliane Miranda Freitas

Klebson Daniel Sodré do Rosário

Dhemersson Warly Santos Costa

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) de acordo com o ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade do Estado do Pará

C837g Costa, William Lima da

Guias de práticas educativas socioambientais a partir de Igarapés da
Amazônia / William Lima da Costa, Priscyla Cristinny Santiago da Luz, Lilliane
Miranda Freitas.— Belém: UEPA Edições, PPGECA, 2026.
38 f. : il. color.

ISBN 978-65-02-13648-5

Produto educacional vinculado à dissertação “Igarapés da
Amazônia: uma proposta didática para práticas em educação
socioambiental” do Mestrado em Ensino de Ciências na Amazônia -
Universidade do Estado do Pará, Campus I - Belém, 2026.

1. Educação socioambiental. 2. Ensino de Ciências. 3. Igarapés da
Amazônia. I. Luz, Priscyla Cristinny Santiago da. II. Freitas, Lilliane Miranda III.
Título.

CDD 22.ed. 363.70071

Elaborado por Priscila Melo CRB/2-1345

O conteúdo e seus dados em sua forma e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva de seu(s) respectivo(s) autor(es), inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Edições PPGECA. Todo conteúdo foi previamente submetido à avaliação pelos membros da banca de dissertação, tendo sido aprovado para a publicação com base em critérios estabelecidos previamente pelo colegiado do PPGECA.

Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.



Selo Editorial Edições do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências da Amazônia da Universidade do Estado do Pará (EDPPGEECA/UEPA)
Rod. Augusto Montenegro, km 03, S/Nº - Mangueirão/ Belém-PA/ Brasil
CEP: 66640-000
✉ ppgeeca@uepa.br
☎ (91) 3216-6307
🌐 <https://prospes.uepa.br/ppgeeca/>

SOBRE OS AUTORES



WILLIAM LIMA DA COSTA

Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (UEPA - 2024/2026), Licenciado em Ciências Biológicas pela UFPA/IECOS (2019-2023) e professor da Educação Básica. Tem interesse na área de ensino e linhas relacionadas à formação de professores e estratégias de ensino-aprendizagem, com ênfase no ensino de Ciências, Biologia e Educação Socioambiental.

✉ williamlinns000@gmail.com

☎ 2601134991680112

🆔 0009-0009-2458-0584



LILLIANE MIRANDA FREITAS

Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Mato Grosso (2016), Mestra em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Pará (2010) e Graduada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Pará (2008). Professora Associada na Faculdade de Ciências Naturais do Instituto de Estudos Costeiros do Campus Universitário de Bragança da Universidade Federal do Pará.

✉ lilliane@ufpa.br

☎ 8110174127325055

🆔 0000-0003-2935-1309



PRISCYLA CRISTINNY SANTIAGO DA LUZ

Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela REAMEC (UFMT/UFPA/UEA), Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA) e Graduada em Ciências Biológicas (UFPA). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Ensino de Ciências em contextos Amazônicos (GEPEECA/UEPA). Professora Adjunta da Universidade do Estado do Pará e docente do Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

✉ priscyla.luz@uepa.br

☎ 3406323310077410

🆔 0000-0003-1887-880X

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Tipo de produto: Conforme o Documento de Área da CAPES, que orienta os Registros de Resultados e Produções Intelectuais, este Produto Educacional configura-se na tipologia PTT1 - Material didático/instrucional – sendo uma forma material para o ensino a partir de práticas socioambientais, aula-passeio, coleta e sistematização de dados, propostas de intervenção e material textual utilizando textos de apoio, entre outros.

Nome do produto: Guia de práticas educativas socioambientais a partir de igarapés da Amazônia.

Origem do produto: Trabalho de Dissertação intitulado “Igarapés da Amazônia: uma proposta didática para práticas em educação socioambiental”, desenvolvido no Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA) da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Linha de pesquisa: Estratégias Educativas para o Ensino de Ciências Naturais na Amazônia.

Nível de ensino a que se destina o produto: Discentes do Ensino Fundamental Anos Finais (8º e 9º ano), adaptável ao Ensino Médio.

Área de conhecimento: Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Educação para o Meio Ambiente, Sustentabilidade e Clima (rede estadual paraense).

Público-alvo: Professores que atuam com Ciências, Biologia e Educação Ambiental na Educação Básica.

Categoria deste produto: Material didático/instrucional: Guia Didático.

Finalidade: Subsidiar a associação entre os conteúdos curriculares de Ciências e a realidade local da escola. Esta mobilização pedagógica, ao fazer a interseção entre Educação Socioambiental e o contexto dos igarapés amazônicos, permite criar um ambiente de ensino de caráter contextualizado e territorializado com vistas à valorização dos recursos naturais da Amazônia.

Caráter inovador do PE: O guia didático pode oportunizar aos estudantes o resgate e fortalecimento da relação harmônica com a natureza através do incentivo à valorização dos ambientes naturais que circundam seu espaço de convívio; neste caso, a Amazônia. Nesse sentido, espera-se que o produto colabore positivamente na construção de um espaço educativo que tome como ponto de partida as características e contextos amazônicos presentes na vida dos estudantes, tornando a aprendizagem mais significativa e empolgante.

Replicabilidade: Tem potencial de replicabilidade em outros contextos e espaços naturais da realidade amazônica, uma vez que as discussões teóricas e metodologia adotada podem ser utilizadas a partir de outras realidades. O material traz a possibilidade de uso em outros espaços de água doce do Brasil, como rios, riachos, lagos, lagoas, zonas úmidas (como pântanos e manguezais), além de fontes e lençóis freáticos. Além disso, os materiais e recursos presentes na proposta de intervenção são disponibilizados com a possibilidade de edição, sobretudo questionários, de modo que os docentes possam adequá-los à realidade da escola e dos alunos.

Forma de avaliação (validação) do PE: Inicialmente, aplicado em contexto real da sala de aula com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. Em seguida, por meio da avaliação de uma banca qualificada, que destacou a adequação da proposta e dos resultados deste produto a partir de instrumentos previamente estabelecidos pelo programa.

Organização do produto: O produto educacional está organizado em dois capítulos. No primeiro, são apresentados a fundamentação teórica e metodológica sobre Educação Socioambiental e o Ensino de Ciências, os Três Momentos Pedagógicos na prática educativa e o uso pedagógico dos igarapés da Amazônia, incluindo aspectos ecológicos, culturais, sociais e sua importância para os ecossistemas na Amazônia. No segundo, são apresentadas a natureza e organização da proposta, metodologia utilizada, conexões com os componentes curriculares de Ciências, descrição das atividades, procedimentos didáticos e possibilidades de avaliação da aprendizagem.

Registro do produto: Biblioteca Paulo Freire do Centro de Ciências Sociais e Educação da UEPA.

Disponibilidade: Irrestrita, preservando-se os direitos autorais, não sendo permitido o uso comercial por terceiros.

Divulgação: Meio digital.

Apoio financeiro: Fundação Amazônica de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA).

URL: Produto disponível no site do PPGECA e na Plataforma EduCapes.

Idioma: Português.

Cidade/País: Belém-Pará/Brasil.

Ano: 2026.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA (PPGEECA)



FOLHA DE APROVAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

WILLIAM LIMA DA COSTA

*Guia de práticas educativas socioambientais a partir
de igarapés da Amazônia*

Produto Educacional de Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA), da Universidade do Estado do Pará, para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

Aprovado e validado conforme descrito na ata de exame de defesa da dissertação, ocorrido em 20 de março de 2026.

Banca Examinadora

Profa. Dra. Priscyla Cristinny Santiago da Luz (Universidade do Estado do Pará): Aprovado e Validado.

Profa. Dra. Liliane Miranda Freitas (Universidade Federal do Pará): Aprovado e Validado.

Prof. Dr. Klebson Daniel Sodré do Rosário (Universidade do Estado do Pará): Aprovado e Validado.

Prof. Dr. Dhemersson Warly Santos Costa (Universidade Federal do Pará): Aprovado e Validado.

Belém-Pará, 20 de março de 2026.



Prof. Dr. Erick Elisson Hosana Ribeiro
Vice-Coordenador
Programa de Pós-Graduação em Educação
e Ensino de Ciências na Amazônia/UEPA

Prof. Dr. Erick Elisson Hosana Ribeiro

Coordenador Adjunto do Programa de Pós-Graduação em
Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PPGEECA/UEPA)

Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia/UEPA

E-mail: ppgeeca@uepa.br/ Telefone: (91) 3216-6307

SUMÁRIO

Apresentação	10
Capítulo 1 - Fundamentação Teórico-Metodológica	11
Igarapés da Amazônia e suas múltiplas dimensões	12
Educação Socioambiental e o Ensino de Ciências	14
Os Três Momentos Pedagógicos na prática educativa em Ciências	16
Capítulo 2 - Proposta de Intervenção Pedagógica	18
Natureza e organização da proposta	19
Problematização Inicial	20
Organização do Conhecimento	25
Aplicação do Conhecimento	29
Referências	35



APRESENTAÇÃO

Estimado(a) professor(a),

Este Produto Educacional (PE) é fruto da pesquisa “Igarapés da Amazônia: uma proposta didática para práticas em educação socioambiental”, desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Nasce do compromisso com uma educação na Amazônia e valoriza contextos locais como espaços de aprendizagem.

Ao longo deste guia, você encontrará propostas para tornar suas aulas de Ciências mais contextualizadas e significativas. A partir do tema dos igarapés, convidamos professores e alunos a problematizarem situações reais, refletirem sobre desafios socioambientais e construir caminhos de intervenção no território em que vivem.

Para assegurar a qualidade e a pertinência das atividades, o material foi desenvolvido e aplicado em contexto real de sala de aula, incluindo momentos de discussão com os estudantes e visita *in loco* a um balneário público no município de Igarapé-Açu/PA.

Compreendemos que trabalhar questões ambientais exige não apenas fundamentação teórica, mas também clareza didático-metodológica. Por isso, este guia oferece suporte em ambas as dimensões: apresenta embasamento conceitual e orientações práticas que auxiliam no planejamento, na condução das aulas e na avaliação das aprendizagens.

Desejamos que este material inspire novas práticas, fortaleça sua atuação docente e contribua para a formação de estudantes críticos, sensíveis às questões socioambientais e comprometidos com a transformação da realidade em que estão inseridos.



Ao longo do material, disponibilizamos links com os questionários, reportagens e outros materiais que serão úteis durante a execução da atividade. Para acessar os recursos sugeridos no PE, aponte a câmera para este QR Code ou clique no link a seguir: [aqui](#).

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA



IGARAPÉS DA AMAZÔNIA E SUAS MÚLTIPLAS DIMENSÕES

A região amazônica é marcada por uma das maiores disponibilidades de água doce do planeta, elemento que estrutura sua biodiversidade, sua dinâmica climática e a própria organização social dos territórios. O Brasil, de modo geral, apresenta grande variabilidade de ecossistemas e recursos hídricos e, na Amazônia, encontra-se a maior bacia hidrográfica do mundo, responsável por influenciar o regime de chuvas, a diversidade geográfica e as características dos inúmeros corpos d'água existentes na região (Cararo; Zuffo, 2021). Entre esses corpos d'água, destacam-se os igarapés, cursos de pequeno porte que nascem, em sua maioria, em áreas de mata fechada e cuja qualidade ambiental depende diretamente da integridade da vegetação ao seu redor (Santos *et al.*, 2020).

Mais do que elementos físicos da paisagem, os igarapés constituem parte essencial da vida dos povos amazônidas. Desde o período colonial, rios e igarapés estruturaram a ocupação do território, servindo como vias de transporte de pessoas e mercadorias e sustentando atividades econômicas como a exploração das drogas do sertão, a extração do látex e a agricultura comercial (Araújo e Silva; Miranda Rocha, 2019). A formação de diversas cidades amazônicas ocorreu às margens desses cursos d'água, evidenciando que sua importância vai além da dimensão ambiental, alcançando os campos político, econômico e cultural.

A relação entre os povos amazônidas e os igarapés é profundamente marcada por pertencimento e identidade. Esses espaços funcionam como ambientes sociais nos quais se constroem memórias, se fortalecem vínculos comunitários e se transmitem saberes (Oliveira, 2021). Nos igarapés, realizam-se atividades de lazer, como banhos e encontros familiares, mas também práticas de trabalho e subsistência, como a pesca artesanal. A própria configuração geológica, com canais mais estreitos, favorece a navegação por canoas, elemento tradicional da cultura regional (Araújo e Silva; Miranda Rocha, 2019). Além disso, é à beira dos igarapés que circulam narrativas, lendas e mitos, compondo o imaginário popular e fortalecendo a cultura amazônica.

As práticas relacionadas à pesca, à construção de canoas e às moradias em palafitas revelam um conjunto de saberes ambientais historicamente construídos, que integram natureza e cultura. Nesse sentido, os igarapés tornam-se símbolos das cidades amazônicas, representando não apenas recursos naturais, mas também espaços de produção de vida, economia e identidade (Oliveira, 2021). Essa integração evidencia que a compreensão dos igarapés exige olhar que articule dimensões ecológicas, sociais e culturais.

Entretanto, o avanço da urbanização e a ocupação desordenada têm provocado impactos significativos nesses ambientes. A retirada da vegetação ciliar compromete a estabilidade das margens, favorece processos erosivos e o assoreamento, altera o ciclo da água e reduz a biodiversidade (Santos *et al.*, 2020). Em muitos municípios amazônicos, o crescimento urbano não foi acompanhado por planejamento adequado, resultando na utilização das áreas próximas aos igarapés como espaços de moradia para populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica (Santos; Assunção; Vieira, 2016). Essa realidade tem intensificado problemas como o lançamento de resíduos sólidos e esgoto nos cursos d'água, comprometendo sua qualidade ambiental e sua função social.

Diante disso, torna-se fundamental desenvolver práticas educativas que valorizem os igarapés como patrimônio natural e cultural, estimulando o pensamento crítico e o protagonismo estudantil. É nesse contexto que as ações deste Produto Educacional foram desenvolvidas, tomando como referência o Balneário Pau-Cheiroso, localizado no município de Igarapé-Açu, no estado do Pará.

Esse espaço, marcado por relevância social, histórica, econômica e cultural para a comunidade local, constitui-se como território educativo privilegiado para problematizar os desafios socioambientais vivenciados no cotidiano. Assim, o PE articula o conhecimento científico escolar às experiências concretas dos estudantes, fortalecendo a identidade amazônica, a valorização dos saberes locais e a formação para a cidadania socioambiental.

EDUCAÇÃO SOCIOAMBIENTAL E O ENSINO DE CIÊNCIAS

A escola ocupa um lugar estratégico na abordagem das questões ambientais, uma vez que temas como a crise ecológica e as desigualdades socioambientais exigem um trabalho interdisciplinar. A Educação Ambiental (EA) é um campo pautado na interdisciplinaridade e na contextualização que busca promover a construção de conhecimentos, valores e atitudes voltados à responsabilidade individual e coletiva das questões ambientais. Contudo, como destacam Layrargues e Lima (2014), a prática docente em EA não é igual, pois depende da concepção que cada educador tem. No Ensino de Ciências, não basta trabalhar conteúdos sobre natureza; é necessário refletir sobre a perspectiva que orienta essa abordagem.

Historicamente, o conceito de ambiente esteve fortemente associado à dimensão biológica, influenciado pela ecologia. Com o tempo, essa visão mostrou-se limitada, pois desconsiderava aspectos sociais, culturais e políticos envolvidos na relação entre sociedade e natureza (Reigota, 1991; Coan *et al.*, 2003). A ampliação desse conceito permitiu compreender o ambiente como uma realidade complexa e interdependente. Nesse contexto, diferentes práticas de EA foram se constituindo, ora voltadas à conservação da natureza, ora à sustentabilidade ou à cidadania ecológica (Coan *et al.*, 2003).

Layrargues e Lima (2014) identificam três macrotendências que ajudam a compreender essas diferentes abordagens: a conservacionista, a pragmática e a crítica. A tendência conservacionista enfatiza a sensibilização e a preservação dos recursos naturais, concentrando-se na conscientização ecológica (Lima, 2011). Embora relevante, pode limitar-se a ações individuais e não aprofundar as dimensões sociais da problemática ambiental. A tendência pragmática amplia o debate ao tratar de problemas concretos, como o lixo urbano, mas frequentemente mantém uma abordagem voltada à gestão de recursos, sem questionar as estruturas econômicas e políticas que sustentam a crise ambiental (Layrargues; Lima, 2014; Lima, 2011). Já a tendência crítica, inspirada em perspectivas emancipadoras, propõe uma análise das contradições do modelo de desenvolvimento vigente, articulando educação e transformação social (Layrargues; Lima, 2014).

É nesse horizonte que se insere a Educação Socioambiental (ES), que amplia a compreensão das questões ambientais ao integrar dimensões ecológicas, sociais, culturais e subjetivas. De acordo com Luz e Silva (2022), a Educação Socioambiental promove novas formas de conexão entre indivíduo, coletividade e meio ambiente, reconhecendo que natureza e sociedade são inseparáveis. O ambiente deixa de ser visto apenas como recurso natural e passa a ser entendido como patrimônio com memórias, identidades e significados.

Experiências recentes demonstram a viabilidade dessa articulação. Vilhena e Luz (2023) observaram avanços conceituais e atitudinais em alunos do Ensino Fundamental. Leal (2024) integrou cultura local e conteúdos de Ecologia por meio da utilização da palmeira de miriti na construção de modelos didáticos. Ribeiro (2024) trabalhou a reciclagem de óleo residual com base nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, promovendo práticas sustentáveis e maior engajamento discente. Essas experiências evidenciam que o Ensino de Ciências pode contribuir de forma significativa para a formação socioambiental quando dialoga com o contexto local.

Nesse sentido, articular a Educação Socioambiental ao Ensino de Ciências, especialmente no contexto amazônico, possibilita desenvolver habilidades voltadas à compreensão crítica da realidade, à promoção de práticas sustentáveis e ao fortalecimento da cidadania. Ao conectar o conhecimento científico às vivências dos estudantes, a escola amplia seu papel formativo, contribuindo para a construção de sujeitos conscientes, atuantes e comprometidos com a transformação socioambiental.



OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS NA PRÁTICA EDUCATIVA EM CIÊNCIAS

O ensino de Ciências, ao longo da história, tem enfrentado o desafio de superar práticas centradas na transmissão de conteúdos e na figura do professor como único detentor do saber. Nesse contexto, Freire (2005) critica o modelo de educação bancária e propõe uma perspectiva dialógica, na qual professor e aluno se reconhecem como sujeitos do processo educativo. Para o autor, o conhecimento se constrói na interação, no diálogo e na problematização da realidade, favorecendo uma formação crítica e libertadora. Essa compreensão desloca o estudante da posição de receptor passivo para o centro do processo de ensino-aprendizagem, garantindo-lhe voz, participação e protagonismo.

Inspirados nas concepções freireanas, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) sistematizaram uma proposta metodológica voltada ao Ensino de Ciências denominada Três Momentos Pedagógicos (3MP), organizada em três etapas articuladas: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento. Essa estrutura não se configura como uma sequência rígida, mas como um movimento didático que favorece a contextualização, o diálogo e a construção significativa dos saberes científicos.

A Problematização Inicial (PI) é o ponto de partida do processo. Nesse momento, o professor apresenta situações reais e significativas, relacionadas ao cotidiano dos estudantes, com o objetivo de mobilizar seus conhecimentos prévios e incentivar a participação (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). Ao dialogar sobre problemas que fazem parte de sua vivência, os alunos expõem ideias, hipóteses e interpretações, permitindo que o docente identifique concepções iniciais e possíveis lacunas. Esse movimento favorece o engajamento, pois parte de referenciais concretos e estimula o pensamento crítico, levando os estudantes a perceberem a necessidade de ampliar seus conhecimentos, especialmente os de base científica (Abreu; Ferreira; Freitas, 2017).

A Organização do Conhecimento (OC) é quando há sistematização dos conceitos com intencionalidade. A partir das questões levantadas na etapa anterior, o professor introduz conteúdos previamente planejados, que dialogam diretamente com a problemática em estudo. Conforme destacam Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p. 194), “a abordagem dos conceitos científicos é ponto de chegada, quer da estruturação do conteúdo programático quer da aprendizagem dos alunos”. Nessa etapa, o conhecimento científico não é apresentado de forma descontextualizada, mas como instrumento necessário para compreender e analisar a situação problematizada.

A Aplicação do Conhecimento (AC) constitui o momento em que os estudantes retomam a problemática inicial à luz dos conceitos científicos construídos. Nessa etapa, espera-se que consigam analisar, interpretar e propor encaminhamentos para as situações discutidas anteriormente. O objetivo não se limita à resolução de um problema específico, mas busca promover uma nova forma de compreender a realidade (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). O professor deve observar se os conceitos apropriados permitem aos alunos interpretar criticamente a situação e relacioná-la a contextos mais amplos.

Abreu, Ferreira e Freitas (2017) alertam que essa etapa não é uma verificação quantitativa do desempenho discente, baseada apenas em exercícios de memorização. Ao contrário, deve contemplar conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, estimulando argumentação, tomada de decisão e posicionamento crítico. Atividades como debates, elaboração de cartazes, estudos de caso ou vídeos podem favorecer essa articulação entre conhecimento científico e realidade social (Abreu; Ferreira; Freitas, 2017). O essencial é que o estudante seja capaz de considerar não apenas aspectos científicos, mas também fatores sociais, ambientais, econômicos e culturais.

Desse modo, os Três Momentos Pedagógicos oferecem ao Ensino de Ciências a integração da dialogicidade freireana, favorecendo aulas mais contextualizadas e críticas. Ao articular problematização, sistematização e aplicação, contribui para uma aprendizagem significativa e para a formação integral do estudante, considerando não apenas o domínio de conceitos científicos, mas também o desenvolvimento de habilidades, atitudes responsáveis e compromisso com as questões contemporâneas que atravessam seu contexto social.

CAPÍTULO 2

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO



NATUREZA E ORGANIZAÇÃO DA PROPOSTA

Esta proposta de intervenção didático-pedagógica foi pensada para ser desenvolvida ao longo de seis aulas e atividades com sua turma, que podem ser mediadas em dois espaços educativos selecionados para a sua execução. O primeiro deles é a própria escola, ambiente no qual os alunos serão introduzidos ao tema, participarão de discussões e desenvolverão os desdobramentos teórico-práticos previamente idealizados e planejados para cada etapa do processo. Buscamos, por meio de práticas fundamentadas nos parâmetros epistemológicos da Educação Socioambiental, contribuir para o processo de ensino-aprendizagem e, ao mesmo tempo, favorecer a incorporação de ações de cunho socioambiental no cotidiano dos estudantes. Ademais, a proposta pode possibilitar a análise sobre a maneira como os alunos mobilizam conhecimentos para identificar, refletir e propor soluções relacionadas às questões socioambientais.

O segundo espaço pode ser um igarapé do seu município, que no contexto deste material foi o balneário Pau-Cheiroso, localizado em Igarapé-Açu/PA, onde os alunos deverão realizar visitas para observações e coleta de dados como parte das atividades práticas e avaliativas. A visita ao igarapé requer um tempo maior de execução e pode ser feita no contraturno com o apoio de outros professores. A quantidade de aulas e o tempo destinado para sua realização são passíveis de mudanças e adaptações com base na sua realidade e rotina no momento de aplicação.

PROBLEMATIZAÇÃO INICIAL

Aula 1: Identificando problemas socioambientais locais.

Duração

Cada aula tem duração de 45 minutos. A visita ao igarapé levará um tempo adicional, portanto, deve ser acordada com a coordenação pedagógica.

Objetivos

- Aula 1: Explorar as problemáticas socioambientais locais dos igarapés.
- Aula 2:
 - Investigar questões socioambientais que permeiam o igarapé;
 - Realizar entrevistas acerca dos problemas socioambientais dos igarapés.

Avaliação

Material oriundo das entrevistas e registros da aula de campo

Nesta aula, os alunos poderão iniciar uma discussão sobre a importância dos igarapés do ponto de vista social e ambiental, voltando a atenção para as nascentes amazônicas locais, de modo a construir a perspectiva de que estes ambientes apresentam problemas os quais são decorrentes das ações humanas.

Inicialmente, promova uma roda de conversa com a turma sobre os igarapés. Essa estratégia acolhe os estudantes e estabelece uma conexão afetiva entre eles e o conteúdo. Veja sugestões:

- Qual a importância dos igarapés na sua vida?
- Cite uma lembrança que você tem em um igarapé.
- Que importância os igarapés têm para uma comunidade?
- Você acha que os nossos igarapés têm problemas? Quais?

Registre algumas respostas no quadro com o intuito de mapear os conhecimentos prévios da turma sobre o tema. É importante validar as contribuições dos alunos e criar um ambiente de escuta respeitosa e engajada.

Depois, promova uma reflexão crítica sobre os problemas ambientais dos igarapés amazônicos. Como sugestão, use a metodologia “Rotação por Estações”, uma abordagem ativa que possibilita a circulação dos grupos em diferentes “estações” na sala, cada uma contendo uma notícia real, uma imagem relacionada ao tema e um conjunto de perguntas orientadoras.

Preparação da atividade: Imprima as reportagens que abordem diferentes problemas socioambientais relacionados aos igarapés da Amazônia. As reportagens disponíveis no QR Code trazem temas como: degradação ambiental e invisibilização dos igarapés; seca extrema e estiagem em áreas tradicionalmente úmidas; assoreamento e poluição em balneários; e transbordamentos causados por ocupação irregular e desmatamento.

Cada reportagem ficará com um grupo de alunos e deve ser disposta em uma estação da sala, acompanhada de uma imagem representativa (fotografia, recorte de jornal, cartaz ou desenho) e perguntas orientadoras para a discussão.

Organização dos grupos: a turma deve ser dividida em quatro grupos heterogêneos. Cada um iniciará a atividade em uma estação diferente com tempo de aproximadamente 10 minutos para realizar a leitura e discutir as questões propostas entre si.



Após esse tempo, o professor dará um sinal para que os grupos troquem de estação, de modo que todos passem por todas as quatro estações até o final. Se não for possível fazer este rodízio, ainda é possível que cada grupo se concentre em apenas uma reportagem.

Exemplos de perguntas para fazer com base nas reportagens

Destacamos que, em cada reportagem disponível, há novas sugestões de perguntas para serem usadas em sala de aula.

Estação 1 – Igarapés doentes (Degradação invisível)

- Quais ações humanas, segundo a reportagem, estão causando a poluição e o assoreamento dos igarapés?
- Que consequências ambientais e sociais aparecem quando o solo e os agrotóxicos chegam ao igarapé?
- Como esses problemas podem afetar a vida das comunidades que dependem da água dos igarapés (saúde, alimentação, cultura)?
- Você conhece algum igarapé em nosso município/região que apresente problemas parecidos? Quais?
- O que poderia ser feito, tanto pela comunidade quanto pelo poder público, para proteger e recuperar esses igarapés?

Ao final, reúna a turma em círculo e solicite que cada grupo compartilhe uma reflexão ou descoberta feita durante a passagem pelas estações. Para sistematizar esse momento, construa, no quadro, uma síntese com base nas contribuições dos alunos.

Sugerimos a organização das informações em três colunas:
Problemas observados | Causas identificadas | Ideias de solução.

Este fechamento tem como finalidade retomar os aprendizados da aula, reforçar o caráter coletivo da construção do conhecimento e criar um ponto de partida para as aulas seguintes.



Atenção! Informe que, na próxima aula, os alunos farão uma aula-passeio em um balneário local. Para melhor organização, veja orientações de segurança para antes, durante e depois através do “Guia aula de campo para professores”.

¹ ASSIS, Ana Flávia Silva. **Guia aula de campo para professores**. In: ASSIS, Ana Flávia Silva; MANSILLA, Débora Eriléia Pedrotti (Org.). Rondonópolis/MT: Universidade Federal de Mato Grosso, 2018.

Aula 2: Investigando o problema de perto.

Esta aula-passeio, enquanto elemento pedagógico, visa o ensino e a aprendizagem dos alunos sobre as questões socioambientais que permeiam os igarapés locais. Nesta ocasião, eles poderão explorar o espaço fora da escola, o que pode proporcionar um contato mais direto com a realidade.

Antes da visita acontecer, é essencial preparar bem os alunos, fornecendo informações e orientações para ajudá-los com a organização. Desta forma, siga as orientações a seguir:

1. **Objetivo da aula-passeio:** Explique, de forma clara: (i) Qual o propósito da visita ao igarapé; (ii) O que eles deverão observar.
2. **Questões norteadoras para reflexão:** Distribua as perguntas que ajudarão a direcionar o olhar durante a visita, bem como o roteiro de entrevistas disponível para download no QR Code.
3. **Itens necessários para a visita:** (i) Caderno ou prancheta para anotações; (ii) Caneta ou lápis; (iii) Garrafa de água; (iv) Protetor solar e repelente; (v) Boné ou chapéu; (vi) Roupas leves e confortáveis; (vii) Sapatos adequados (de preferência fechados); (viii) Lanche (se for necessário). Caso realizem uma ação simbólica de limpeza ou coleta, levar sacos de lixo e luvas.
4. **Regras de convivência e segurança:** (i) Respeitar a natureza e as pessoas do local; (ii) Não arrancar plantas ou jogar lixo no igarapé; (iii) Seguir sempre com o grupo e não se afastar sozinho; (iv) Manter o respeito durante as atividades; (v) Obedecer ao tempo determinado em cada parada; (vi) Seguir as orientações dos professores/responsáveis.

Durante o passeio, os alunos deverão realizar duas atividades principais:

1 Observar aspectos naturais, mudanças na paisagem e evidenciar possíveis problemas socioambientais discutidos na aula anterior.

2 Realização de entrevistas com os moradores do entorno e pessoas que estejam por perto durante o tempo de visita.

Em relação à observação, os alunos podem atentar-se para as questões abaixo, que, em outro momento, serão problematizadas em sala e foram divididas em dois eixos, conforme a seguir:

Compreensão do ambiente

- Descreva como você enxerga este igarapé hoje.
- Você acha que o igarapé está saudável para usar? Por quê?
- Como o igarapé poderia ficar melhor?

Degradações observadas

- O igarapé está mais cheio ou seco? Comente sobre.
- Há vegetação ao redor de todo o igarapé? Comente sobre.
- Há folhas no solo perto da floresta ao entorno? Comente sobre.
- Há resíduos sólidos/orgânicos perto do igarapé? Comente sobre.
- Há casas ao redor e pessoas transitando/banhando? Comente sobre.
- Há estabelecimentos e espaços recreativos ao entorno? Comente sobre.

Nas entrevistas, os alunos podem questionar as pessoas assim:

- Você costuma visitar este igarapé? Por quê?
- Você tem alguma história neste igarapé? Comente sobre.
- O igarapé sempre foi da forma como está hoje?
- Da forma como está agora, você está satisfeito(a)?
- Que mudanças/diferenças você percebeu nos últimos anos?
- A revitalização do espaço em 2024 trouxe algum benefício ao balneário? Se sim, aponte quais.
- Você considera que essas mudanças podem trazer algum prejuízo ambiental ou social ao igarapé?

É possível adaptar estas perguntas ao seu contexto de atuação, evidenciando questões particulares dos igarapés. Além disso, se não for possível realizar as entrevistas no igarapé, os alunos podem entrevistar a família e levar respostas na próxima aula.

É importante orientar e solicitar aos alunos que façam registros fotográficos e observações. As informações oriundas da entrevista serão usadas em momentos posteriores; portanto, em casa, devem organizar melhor esses dados de modo que fiquem legíveis.

ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Aula 3: Sistematizando informações sobre o igarapé.

Duração

Dois tempos de aula de 45 minutos cada.

Objetivos

- Aula 3: Sistematizar coletivamente os resultados oriundos das observações em campo.
- Aula 4: Socializar coletivamente os dados da aula de campo por meio de apresentação digital (cartaz) e discussão mediada.

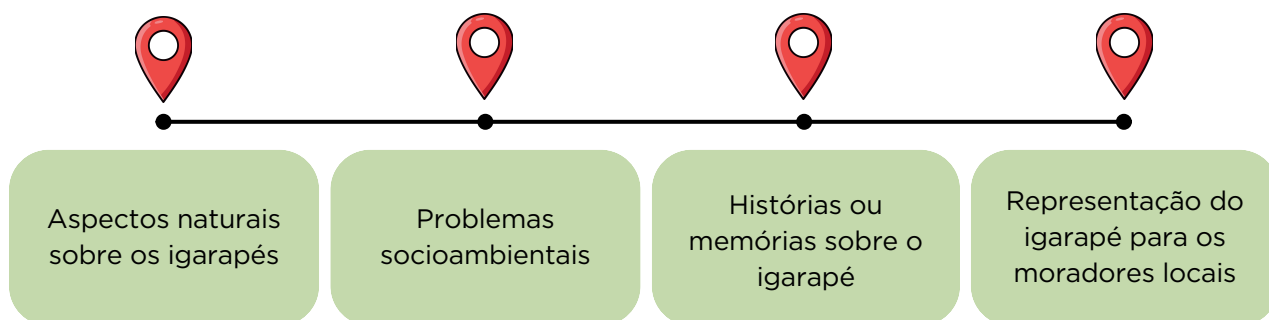
Avaliação

Categorização dos dados coletados em campo.

Nesta aula, os alunos poderão organizar coletivamente os dados obtidos durante a visita ao igarapé. Para isso, eles irão trabalhar em grupos, retomando suas anotações, percepções e relatos das entrevistas realizadas em campo. Para isso, você pode fazer uso da lógica do Círculo Hermenêutico-Dialético (CHD), mas esses termos não precisam ser explicitados aos estudantes, já que a intenção é conduzir a prática de forma natural, sem que a nomenclatura metodológica se torne um elemento de confusão.

Organização da turma: O professor deve dividir os estudantes em grupos de cinco integrantes, de modo que todos os grupos tenham condições semelhantes de trabalho. Em seguida, cada grupo receberá uma folha de papel A4 previamente preparada. Essa folha deve estar dividida em quatro quadrantes, pois cada um deles corresponderá a uma categoria de análise.

Categorias de análise: O professor deve explicar cada uma das categorias a seguir, garantindo que os alunos compreendam bem o que deve ser registrado em cada espaço.



Desenvolvimento da atividade: Com a folha em mãos, cada grupo inicia o processo de discussão interna. Devem compartilhar entre si as informações e percepções registradas durante a atividade de campo. É importante que todos os membros tenham oportunidade de expor suas observações para que a sistematização seja resultado de um diálogo coletivo. O professor deve circular pela sala, acompanhando as conversas, auxiliando em dúvidas e garantindo que todos participem da discussão.

Após esse momento de troca, cada grupo deve produzir uma resposta unificada para cada categoria. Isso significa que, mesmo havendo opiniões distintas no início, o grupo deve chegar a um consenso e elaborar uma síntese comum, registrando-a nos quadrantes do papel A4. Essa etapa é essencial para desenvolver a capacidade de negociação, síntese e cooperação entre os alunos.

Encerramento da aula: Cada grupo entregará sua folha ao professor. Esses registros não serão discutidos imediatamente em plenária, pois servirão de base para a aula seguinte, em que será realizada a segunda parte da sistematização. Nesse momento posterior, haverá socialização entre os grupos e um refinamento coletivo das informações produzidas.

O produto final desta aula será uma folha A4 por grupo, contendo a síntese das observações da visita de campo, organizada nas quatro categorias previamente estabelecidas. Esse material será fundamental para aprofundar as discussões nas próximas etapas.



Atenção! Informe que, na próxima aula, os alunos farão a socialização do material produzido. Para isso, devem manter a divisão em 4 categorias também no produto digital (cartaz). Isso garante continuidade lógica entre a aula 3 e a 4.

Informe que os alunos devem avançar para uma sistematização digital, na qual os alunos transformam a síntese do papel A4 em um produto multimídia para apresentar à turma. Veja as orientações a seguir, na aula 4.

Aula 4: Discutindo achados: O que aprendemos sobre o igarapé?

Nesta aula, os alunos irão socializar e discutir os resultados da sistematização iniciada na aula anterior. O diferencial é que a síntese das informações não será apenas oral: os estudantes deverão transformá-la em um produto digital. Para isso, cada grupo ficará responsável por criar um cartaz no Canva, utilizando modelos previamente disponibilizados neste material ou elaborados pelo professor.

A elaboração do material digital será realizada como tarefa de casa, com prazo definido pelo professor para envio dos trabalhos em formato PDF, de forma antecipada, garantindo que todos os arquivos possam ser projetados no momento da aula.

Organização prévia pelo professor:

Disponibilizar modelos

Selecionar ou criar alguns modelos de cartazes no Canva e compartilhar os links editáveis com os grupos. Verifique o link de uma sugestão de modelo que pode ser usado pelos alunos no QR Code.

Enviar trabalhos

Cada grupo deverá produzir seu cartaz em casa, seguindo as quatro categorias estabelecidas na aula anterior. O arquivo final deve ser exportado em PDF e enviado ao professor dentro do prazo combinado.

Preparar a sala de aula

O professor deve reunir todos os PDFs enviados pelos grupos em uma pasta organizada e testar a projeção previamente para evitar imprevistos. Na sequência, conduzir os grupos para execução em sala.

Desenvolvimento da aula em sala: No início da aula, o professor deve organizar os estudantes em formato de semicírculo ou em “U”, de frente para o local onde os trabalhos serão projetados. Essa disposição da sala é importante porque possibilita que todos os alunos acompanhem as apresentações com clareza, além de favorecer o diálogo entre os grupos. O professor deve preparar o datashow e já ter em mãos todos os arquivos em PDF enviados previamente pelos alunos, para garantir o bom andamento da atividade sem perda de tempo.

O momento de apresentação acontece de forma sequencial. Cada grupo, à medida que for chamado, terá de cinco a dez minutos para apresentar seu cartaz. O professor deve projetar o arquivo correspondente e o grupo explica como organizou suas informações nas quatro categorias (aspectos positivos, problemas, memórias e representações). Durante a exposição, o professor assume o papel de mediador ativo, incentivando os alunos a irem além da simples leitura do cartaz. Para isso, pode fazer perguntas de aprofundamento, pedir exemplos adicionais ou solicitar que os alunos façam conexões com a visita ao igarapé e com as discussões realizadas na aula 1 (Rotação por Estações).

Após cada apresentação, abre-se um espaço para que os demais grupos interajam. Essa interação pode se dar de diferentes formas, incluindo:

- Comentar sobre pontos em comum ou divergentes em relação às suas próprias observações;
- Fazer perguntas ao grupo que apresentou;
- Acrescentar ideias que considerem relevantes.

Para estimular essa participação, o professor pode lançar perguntas direcionadas à turma, como:



- “O grupo de vocês identificou algo parecido?”;
- “Há algum ponto em que discordam ou acrescentam?”;
- “O que chamou mais atenção nessa apresentação?”.

Esse momento garante que as apresentações não sejam apenas exposições isoladas, mas oportunidades de diálogo coletivo e de comparação entre as percepções dos diferentes grupos.

Encerramento da aula: Para finalizar, o professor pode propor uma reflexão geral à turma com a seguinte questão: “Com tudo que observamos, sistematizamos e discutimos até aqui, qual é a maior urgência para proteger os igarapés da nossa região?”.

Essa pergunta orienta o olhar dos alunos para o aspecto propositivo desta proposta de intervenção, preparando o terreno para as próximas etapas do trabalho.

APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO

Aula 5: Elaborando propostas de intervenção.

Duração

Dois tempos de aula de 45 minutos cada.

Objetivos

- Aula 5: Elaborar propostas de intervenção para as problemáticas socioambientais dos igarapés.
- Aula 6:
 - Aplicar os conhecimentos construídos através da socialização de materiais produzidos;
 - Discutir coletivamente as aprendizagens e enfatizar as novas compreensões.

Avaliação

Ênfase na comunicação, conteúdo e estruturação da apresentação dos materiais que serão produzidos.

Nesta aula, os alunos poderão refletir sobre como compartilhar as aprendizagens construídas ao longo do percurso, na perspectiva de expressar as aprendizagens sobre os problemas observados.

Cabe destacar que esta será uma intervenção dos alunos nesse ambiente visando o exercício da cidadania.

Para melhor organização das produções, sugerimos as mesmas categorias das aulas 3 e 4, que são: (i) aspectos naturais sobre os igarapés; (ii) problemas socioambientais; (iii) histórias ou memórias sobre o igarapé; (iv) representação do igarapé para os moradores locais. Nesse sentido, além de partir de aspectos dos quais os alunos já se familiarizaram anteriormente, abarca uma visão integrada e socioambiental do igarapé, entendendo-o como espaço de vida, memória e identidade comunitária, não apenas como um recurso natural.

Peça para que os alunos formem grupos de 3 a 4 membros, os quais irão buscar propostas de soluções/divulgação para os problemas e situações identificadas. Informe-os que esse momento pode incluir uma gama de possibilidades, como:

Aspectos naturais sobre os igarapés: evidenciar o que ainda está conservado e reconhecer a importância ecológica desses espaços. Sugestões de produções para a feira.

- Painel fotográfico ou mural “O que ainda resiste”: fotos tiradas pelos próprios alunos mostrando a vegetação, animais, água limpa ou outros elementos preservados.
- Minimaquete do igarapé em boas condições: feita com materiais recicláveis, destacando a harmonia entre natureza e comunidade.
- Exposição de desenhos científicos: (folhas, flores, peixes, aves locais) com legendas e curiosidades.
- Podcast curto ou vídeo educativo: com falas dos alunos explicando a importância da conservação dos igarapés.
 - Poema coletivo “O igarapé que queremos conservar”: com leitura ao público durante a feira.



Problemas socioambientais identificados na visita: apresentar os principais impactos socioambientais nesses ambientes. Sugestões de produções para a feira.

- Painel antes e depois: imagens comparando as mudanças que o igarapé sofreu ao longo dos anos. Destacar os problemas ambientais (remoção da vegetação, descarte de resíduos) e consequências dos problemas para as pessoas.
- Jogo educativo criado pelos alunos (“Desafio do Igarapé Limpo”, “Quiz Ambiental” etc.): para que visitantes aprendam brincando.
- Encenação teatral/dramatização: mostrando causas e consequências dos problemas (como descarte irregular, desmatamento).
 - Caixa de soluções: onde visitantes podem deixar ideias escritas sobre como cuidar melhor dos igarapés.

Histórias ou memórias relatadas sobre o igarapé: resgatar a dimensão afetiva, histórica e cultural dos igarapés na vida da comunidade. Sugestões de produções para a feira.

- Painel narrativo “Memórias do Igarapé”: com trechos de entrevistas, frases de moradores ou QR Codes com áudios das falas gravadas pelos alunos.
- Linha do tempo com fotos antigas: trazidas pelos moradores ou pesquisadas pelos alunos, mostrando como o igarapé e o bairro mudaram ao longo do tempo.
- Vídeo temático “Vozes do Igarapé”: com relatos orais e depoimentos dos moradores locais. Nele, os alunos podem entrevistar pessoas para que falem sobre suas vivências no igarapé e sobre os significados históricos e culturais que remetem.
- Cordel, poema ou crônica coletiva: inspirada nas memórias dos moradores.
 - Espaço sensorial: som de água corrente, cheiro de plantas locais e objetos que remetem ao igarapé (como canoas, redes, galhos), criando uma experiência imersiva.

Representação do igarapé para os moradores locais: evidenciar o significado simbólico e identitário do igarapé para a comunidade. Sugestões de produções para a feira.

- Mural artístico “O igarapé na vida da comunidade”: colagens, desenhos e falas que expressam o que o igarapé representa para diferentes pessoas.
- Exposição de pinturas, esculturas ou fotografias autorais: feitas pelos alunos inspiradas em como cada um vê o igarapé.
- Vídeo-documentário curto: entrevistas com moradores locais falando sobre o significado do balneário para o município, que manifestações ocorriam nele. Podem trazer cenas do cotidiano dos moradores próximos ao igarapé.
- Poema coletivo ou música autoral: podem criar uma letra sobre o valor simbólico do igarapé e apresentar na feira.
 - Roda de conversa interativa durante a feira: com convidados (moradores, professores, gestores), mediada pelos próprios alunos.

Para além da construção desses materiais, é necessário que os grupos possam socializar estes conhecimentos. É importante que, durante a elaboração das atividades, os alunos possam ser acompanhados. Assim, veja algumas estratégias de como articular as orientações e momentos de dúvida:

- **Relacionar com a realidade:** As atividades devem estar conectadas à realidade dos alunos, para que eles percebam a relevância do conhecimento que estão aprendendo;
- **Fornecer feedback:** Acompanhar o desenvolvimento das atividades e fornecer feedback construtivo aos alunos, orientando-os e apoiando-os no processo de aprendizagem;
- **Promover a reflexão:** Estimular a reflexão sobre o processo de aplicação do conhecimento, incentivando os alunos a questionarem e aprofundarem seus conhecimentos;
- **Adaptar ao público:** Adaptar as atividades à faixa etária, ao nível de conhecimento e aos interesses dos alunos, para que eles se sintam motivados e engajados.

Aula 6: Socialização dos aprendizados.

Esta proposta teve início falando dos problemas dos igarapés do ponto de vista social e ambiental. Os alunos foram estimulados a refletir sobre o fato de que, além da importância recreativa atribuída aos banhos, os igarapés estão relacionados a aspectos comunitários que organizam a vida e sofrem com os problemas provenientes das ações humanas que reverberam negativamente na saúde e no bem-estar da população. E que, portanto, estes ambientes devem ser salvaguardados enquanto patrimônio ambiental da humanidade.

Uma forma enriquecedora de finalizar é por meio da realização de uma feira de exposição na escola, envolvendo não apenas a turma participante, mas toda a comunidade escolar: demais turmas, professores de diferentes áreas, equipe de coordenação e até os pais e responsáveis.

Essa atividade amplia o alcance do trabalho desenvolvido, fortalece o protagonismo dos estudantes e dá maior visibilidade à importância da conservação dos igarapés como patrimônio ambiental e sociocultural.

Para isso, é importante que o professor reserve tempo para planejar a feira com antecedência (logística, convite da comunidade escolar, entre outros).

Planejamento com os alunos: Para organizar essa feira, inicie com um momento de planejamento junto aos alunos, decidindo coletivamente quais produtos finais serão apresentados. É importante valorizar a diversidade das produções realizadas, que podem incluir cartazes, maquetes, cordéis, poemas, pinturas, fotografias, músicas, podcasts ou qualquer outro material criativo. Nesta etapa, as equipes ficam responsáveis por cada estande ou apresentação, garantindo que tenham um papel ativo na atividade.

Convite à comunidade escolar: Envolve a coordenação pedagógica e busque apoio na organização logística: reservar o espaço da feira (pátio, sala de convivência...), escolher qual será o

horário adequado e pensar em recursos adicionais como som, mesas e murais. Os alunos podem ajudar na divulgação do evento, direcionando a professores, turmas e familiares. Essa etapa promove engajamento e os coloca como multiplicadores da ideia.

Estruturação da feira: No dia do evento, é importante estruturar os estandes temáticos, de forma que cada grupo apresente um aspecto central dos igarapés, como:

- Importância ecológica (biodiversidade e serviços ambientais);
- Problemas socioambientais;
- Impactos na saúde e bem-estar da população;
- Cultura e identidade local (banhos, lazer, memórias coletivas);
- Possíveis soluções e práticas sustentáveis.

Além dos materiais para exposição, cada estande pode contar com explicações breves dos alunos, além de dinâmicas rápidas para envolver os visitantes, como perguntas, quizzes ou rodas de conversa. Isso torna o evento mais atrativo e participativo.

A feira pode começar com uma abertura breve, conduzida pelos próprios estudantes, destacando a importância do trabalho realizado e trazendo reflexões sobre a preservação dos igarapés. Após a visita dos estandes, recomenda-se reservar um espaço final para a socialização das impressões dos participantes. Uma boa ideia é criar um mural colaborativo, onde visitantes deixem recados, sugestões ou compromissos em relação ao tema.

Avaliação e fechamento: Após o encerramento, é importante realizar uma avaliação com os alunos. Essa reflexão pode acontecer em uma roda de conversa, levantando questões como:

- O que aprendemos com a socialização?
- Como foi interagir com a comunidade escolar?
- Que pontos podemos melhorar em uma próxima edição?

Esse fechamento ajuda a consolidar os aprendizados, valoriza o protagonismo juvenil e amplia a consciência coletiva sobre a realidade socioambiental dos igarapés.

REFERÊNCIAS

ABREU, J. B.; FERREIRA, D. T.; FREITAS, N. M. S. Os Três Momentos Pedagógicos como possibilidade para inovação didática. **XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC**, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC – 3 a 6 de julho de 2017.

ARAÚJO E SILVA, A. L.; MIRANDA ROCHA, G. Cidade e água: a produção do espaço na Bacia do Igarapé do Tucunduba em Belém-PA. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, [S.l.], v. 7, n. 1, p. 91-114, 2019.

CARARO, D. C.; ZUFFO, C. E. Manejo e uso da água na Amazônia Ocidental. *In*: SILVA, Manoel da Silva *et al.* (Org.). **Solos da Amazônia Ocidental**: base da sustentabilidade agrícola e ambiental. v. 1. Brasília-DF: Embrapa, 2021.

COAN, C. M. *et al.* **A Educação Ambiental na escola**: abordagens conceituais. Erechim/RS: Edifapes, 2003.

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

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

LEAL, I. T. L. **Oficinas educativas com modelos didáticos de miriti voltados às aprendizagens em ecologia e temas ambientais**. 2024. 128f. Dissertação (Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Pará, Belém, 2024.

LIMA, G. F. C. **Educação Ambiental no Brasil: Formação, Identidades e Desafios**. Campinas, SP: Papirus, 2011.

LUZ, P. C. S.; SILVA, M. F. V. Fundamentos epistemológicos da educação socioambiental. **REAMEC**, [S./], v. 10, n. 1, jan./abr., 2022.

OLIVEIRA, A. C. G. **Espaços sociais de lazer e a identidade cultural nos igarapés do município de Santa Izabel do Pará**. 2021. 282 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1991.

RIBEIRO, D. D. **Aprendizagens em Ciências Naturais a partir de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2024. 117 páginas. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia), Universidade do Estado do Pará, Belém, 2024.

SANTOS, C. S.; ASSUNÇÃO, L. A.; VIEIRA, D. C. M. Da emergência do urbano ao comprometimento dos recursos hídricos em Igarapé-Açu (PA). **Revista Equador**, [S./], v. 5, n. 4, 2016.

SANTOS, G. P. *et al.* Qualidade Hidrológica e Ambiental de uma Microbacia Urbana de Abastecimento Público de Água na Amazônia Brasileira. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, [S./], v. 11, n. 4, p. 154-168, 2020.

VILHENA, R. H. D.; LUZ, P. C. S. Educação socioambiental: ensino e aprendizagem a partir da compostagem de resíduos orgânicos. **Scientia Plena**, [S./], v. 19, n. 3, 2023.

