

GUIA DE OFICINAS EDUCATIVAS

TRAÇANDO PASSOS PARA PROMOVER
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS EM ECOLOGIA
A PARTIR DE MODELOS DIDÁTICOS DE MIRITI

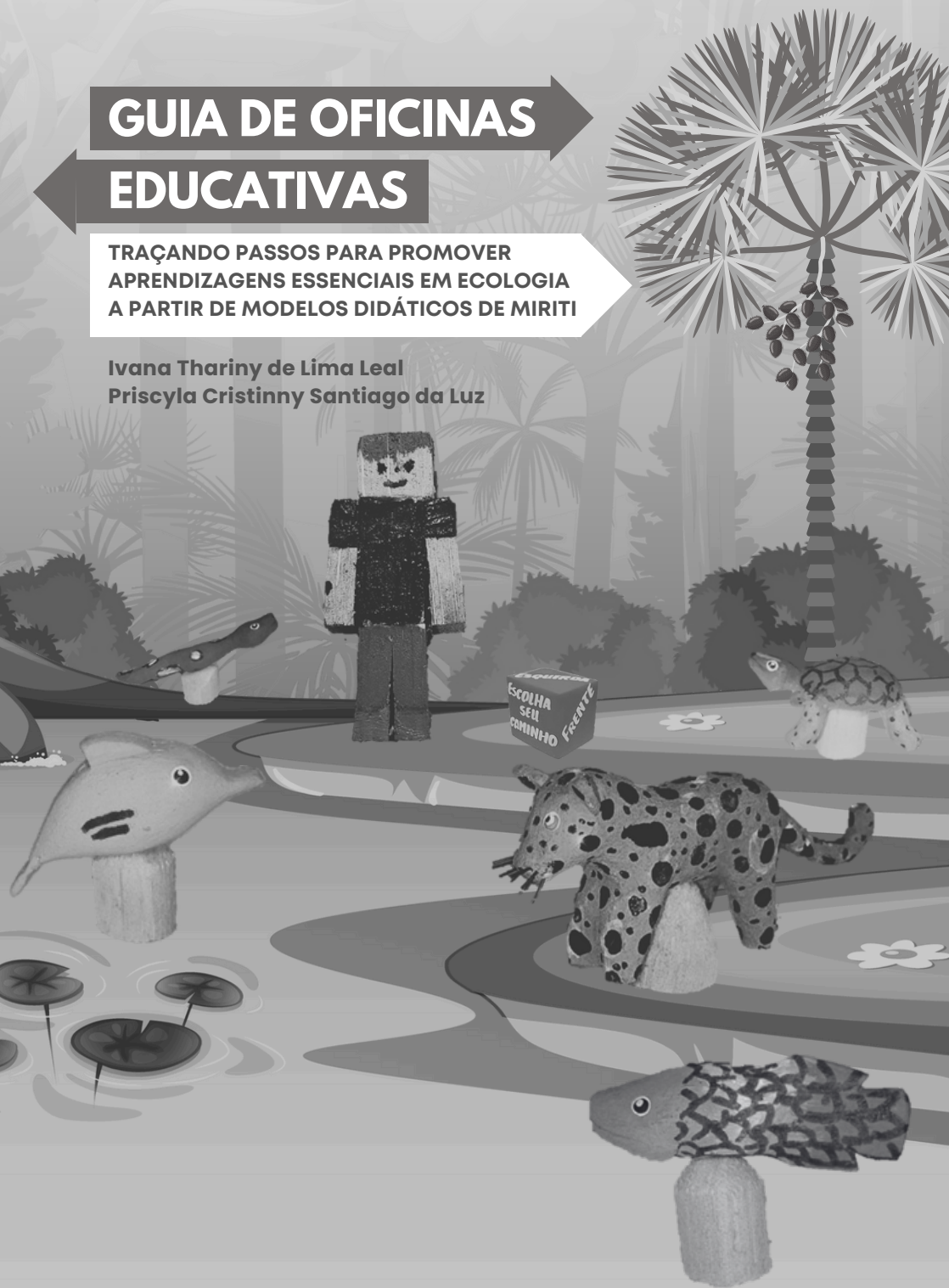
Ivana Thariny de Lima Leal
Priscyla Cristinny Santiago da Luz



GUIA DE OFICINAS EDUCATIVAS

TRAÇANDO PASSOS PARA PROMOVER
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS EM ECOLOGIA
A PARTIR DE MODELOS DIDÁTICOS DE MIRITI

Ivana Thariny de Lima Leal
Priscyla Cristinny Santiago da Luz





Universidade do Estado do Pará

Reitor	Clay Anderson Nunes Chagas
Vice-Reitora	Ilma Pastana Ferreira
Pró-Reitora de Graduação	Ednalvo Apóstolo Campos
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação	Jafre Jacob da Silva Freitas
Pró-Reitora de Extensão	Vera Regina da Cunha Menezes Palácios
Diretora do CCPPA	José Roberto Alves da Silva
Coordenador do PPGECA	Ronilson Freitas de Souza
Coordenadora Adjunta do PPGECA	Sinaida Maria Vasconcelos



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

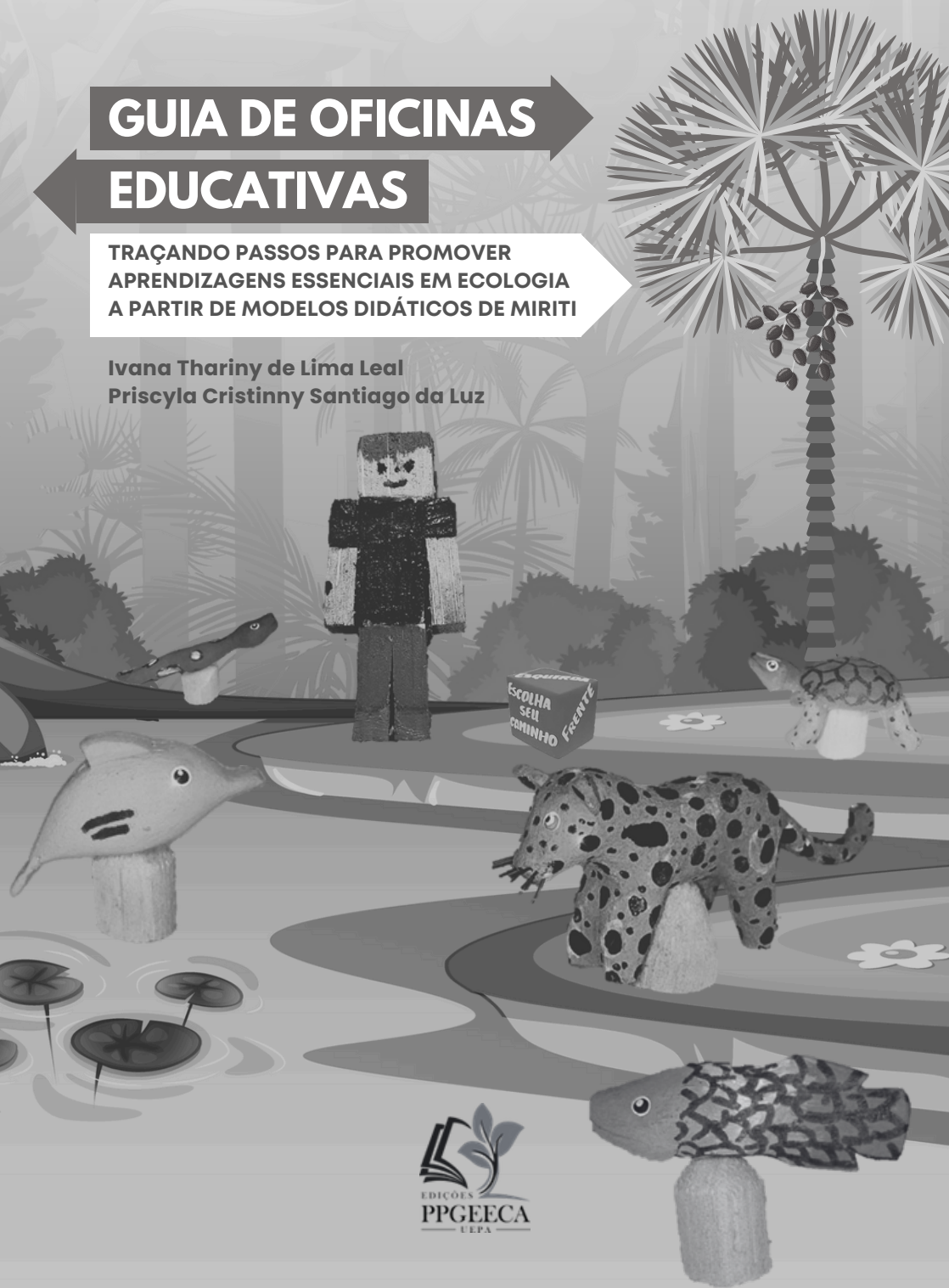
Editor-Chefe Ronilson Freitas de Souza

Conselho Editorial	Ademir de Souza Pereira/ UFGD/ Dourados-MS
	Antônio dos Santos Júnior/ IFRO/ Porto Velho-RO
	Alcindo da Silva Martins Junior/ UEPA/ Salvaterra-PA
	Attico Inacio Chassot/ UFRGS/ Porto Alegre-RS
	Andréa Pereira Mendonça/ IFAM/ Manaus-AM
	Bianca Venturieri/ UEPA/ Belém-PA
	Camila Maria Sitko/ UNIFESSPA/ Marabá-PA
	Danielle Rodrigues Monteiro da Costa/ UEPA/ Marabá-PA
	Diego Ramon Silva Machado/ UEPA/ Belém-PA
	Erick Elisson Hosana Ribeiro/ UEPA/ Castanhal-PA
	France Fraiha Martins/ UFPA/ Belém-PA
	Fernanda Cátia Bozelli/ UNESP/ Ilha Solteira-SP
	Gildo Giroto Junior/ UNICAMP/ Campinas -SP
	Gilson Cruz Junior/ UFOPA/ Santarém-PA
	Inês Trevisan/ UEPA/ Barcarena-PA
	Ives Solano Araujo/ UFRGS/ Porto Alegre-RS
	Jacirene Vasconcelos de Albuquerque/ UEPA/ Belém-PA
	Jesus de Nazaré Cardoso Brabo/ UFPA/ Belém-PA
	João Elias Vidueira Ferreira/ IFPA/ Tucuruí-PA
	José Fernando Pereira Leal/ UEPA/ Castanhal-PA
	Leandro Passarinho Reis Júnior/ UFPA/ Belém-PA
	Leonir Lorenzetti/ UFPR/ Curitiba -PR
	Luely Oliveira da Silva/ UEPA/ Belém-PA
	Luis Miguel Dias Caetano/ UNILAB/ Redenção-CE
	Maria Inês de Freitas Petrucci Rosa/ UNICAMP/ Campinas -SP
	Milta Mariane da Mata Martins/ UEPA/ Conceição do Araguaia-PA
	Priscyla Cristinny Santiago da Luz/ UEPA/ Moju-PA
	Sandra Kariny Saldanha de Oliveira/ UERR/ Boa Vista-RR
	Sinaida Maria Vasconcelos/ UEPA/ Belém-PA
	Thiago Antunes-Souza/ UNIFESP/ Diadema-SP
	Vitor Hugo Borba Manzke/ IFSul/ Pelotas-RS
	Wilton Rabelo Pessoa/ UFPA/Belém-PA

GUIA DE OFICINAS EDUCATIVAS

TRAÇANDO PASSOS PARA PROMOVER
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS EM ECOLOGIA
A PARTIR DE MODELOS DIDÁTICOS DE MIRITI

Ivana Thariny de Lima Leal
Priscyla Cristinny Santiago da Luz



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 – CCPPA

Projeto Gráfico e Diagramação

José Diogo Evangelista Reis

Assistente Editorial

Renata do Socorro Moraes Pires

Revisão Gramatical e Ortográfica

Rafael de Carvalho da Costa

Revisão Técnica

Priscyla Cristinny Santiago da Luz
Liliane Miranda Freitas
Ronilson Freitas de Souza

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP) Biblioteca do CCSE/UEPA, Belém – PA

Leal, Ivana Thariny de Lima

Guia de oficinas educativas: traçando passos promover aprendizagens essenciais em ecologia a partir de modelos didáticos de miriti / Ivana Thariny de Lima Leal, Priscyla Cristinny Santiago da Luz. – Belém: EDPGEECA, 2024.

ISBN 978-65-85158-18-3

DOI 10.31792/978-65-85158-18-3

Produto educacional vinculado à Dissertação “Oficinas educativas para a produção de modelos didáticos de miriti como proposta para aprendizagens essenciais de ecologia e temas ambientais atuais” do Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Pará. Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências da Amazônia. Belém, 2024.

1.Aprendizagem ativa.2.Modelos didático-Miriti.3. Ecologia-Estudo e ensino. 4. Prática de ensino. I. Luz, Priscyla Cristinny da. II. Título.

CDD 23ed. 363.7

Ficha catalográfica elaborada por Regina Ribeiro CRB-2/739

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 PPGEECA. 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 PPGEECA.

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



Sobre as autoras



IVANA THARINY DE LIMA LEAL

Licenciada Plena em Ciências Naturais com Habilitação em Biologia pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), Especialista em Novas Tecnologias Aplicadas a Ambientes da Educação Básica (UFPA) e Ensino de Ciências (FAVENI), Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia (PGEECA-UEPA).

✉ profa.ivanathariny@gmail.com

☎ 2250903577947228

id 0000-0003-4558-3898



PRISCYLA CRISTINNY SANTIAGO DA LUZ

Licenciada em Ciências Biológicas (UFPA), Mestra em Educação em Ciências e Matemáticas (UFPA) e Doutora em Educação em Ciências e Matemática pela REAMEC (UFMT/UFPA/UEA). Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa Educação e Ensino de Ciências em contextos Amazônicos (GEPEECA/UEPA). Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e do Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da UEPA.

✉ priscyla.luz@uepa.br

☎ 3406323310077410

id 0000-0003-1887-880X



Descrição técnica do produto

Tipo de produto: Conforme o Documento de Área da CAPES, que orienta os Registro 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 guia de oficinas educativas, objetos de atividades práticas, histórias em quadrinhos, propostas de intervenção e material textual utilizando manuais, textos de apoio, entre outros.

Nome do produto: Guia de oficinas educativas: Traçando passos para promover aprendizagens essenciais em Ecologia a partir de modelos didáticos de miriti.

Origem do produto: Trabalho de Dissertação intitulado “Oficinas educativas com modelos didáticos de miriti voltados às aprendizagens de Ecologia e temas ambientais” e 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 2º e 3º anos do Ensino Médio anos finais e adaptável a outros níveis de ensino.

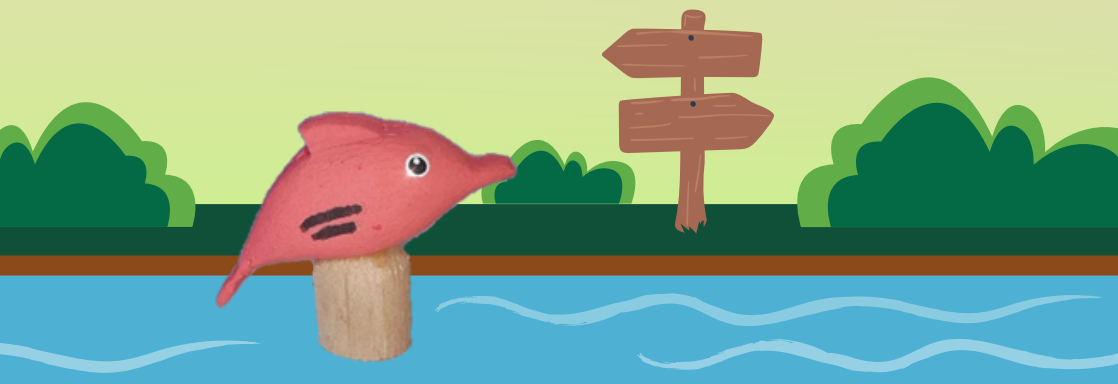
Área de conhecimento: Ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Público-alvo: Professores da Educação Básica.

Categoria deste produto: Material textual – Guia de oficinas.

Finalidade: Possibilitar aos professores de Ciências e Biologia instrumentos teóricos e metodológicos para desenvolver oficinas ativas voltadas à produção de modelos didáticos de miriti e, assim, sejam elaborados/produzidos materiais educativos, que promovam aprendizagens essenciais como criatividade, criticidade, comprometimento com valores de sustentabilidade e sociedade pluralista na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Caráter inovador do PE: O produto apresenta alto teor inovador, sendo desenvolvido com base em conhecimento inédito, já que faz uso do material da palmeira do miriti para produção de modelos didáticos no ensino de ciências de forma contextualizada ao cotidiano amazônico.



Descrição técnica do produto

Replicabilidade: Pretende-se disponibilizar o PE em formato digital para favorecer seu compartilhamento e consequentemente a replicação das oficinas de produção dos modelos didáticos, uma vez que a metodologia adotada está bem estruturada e o miriti utilizado está em formato de figuras geométricas que podem facilitar tanto o ensino de Ecologia e temas ambientais quanto os demais objetos do conhecimento da área das ciências da natureza e suas tecnologias.

Forma de avaliação (validação) do PE: Professores de Ciências Naturais, aplicação e validação do PE com estudantes e banca avaliadora.

Organização do produto: O produto educacional está organizado em dois capítulos. No primeiro, é exposta a fundamentação teórica e metodológica sobre oficinas ativas na aprendizagem em ciências. Já no segundo, são apresentadas orientações para o desenvolvimento de oficinas educativas ativas com o uso do miriti.

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 uso comercial por terceiros.

Divulgação: Meio digital.

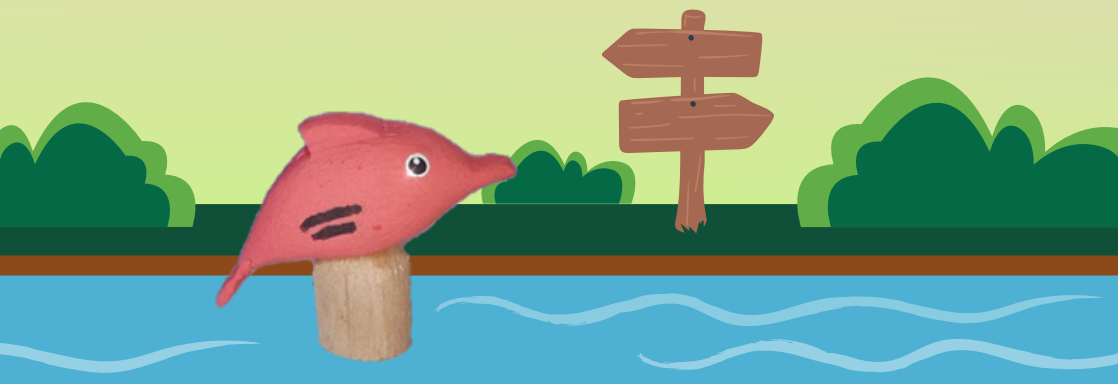
Apoio financeiro: Fundação Amazônica de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA).

URL: Produto disponível no site do PPGECA (https://paginas.uepa.br/ppgeeca/?page_id=4278) e na Plataforma EduCapes (<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/747774>).

Idioma: Português.

Cidade/País: Belém/Pará.

Ano: 2023.





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

IVANA THARINY DE LIMA LEAL

*Guia de oficinas educativas: Traçando passos para promover
aprendizagens essenciais em Ecologia a partir de modelos
didáticos de miriti*

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 Mestra em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

Aprovado e validado conforme descrito na ata de exame de defesa da dissertação, ocorrido em 22 de janeiro de 2024.

Banca Examinadora

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

Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza (Universidade do Estado do Pará) Aprovado e Validado

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

Belém-Pará, 22 de janeiro de 2024.

Profa. Dra. Sinaida Maria Vasconcelos

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

Sumário

APRESENTAÇÃO

10

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS DE OFICINAS ATIVAS NA APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS

12

Fundamentação teórica

CAPÍTULO 2: CICLO DE OFICINAS

18

Oficina 1: Conhecendo ecossistemas da Amazônia

Oficina 2: Entendendo as relações ecológicas e o patrimônio cultural

Oficina 3: Amazônia: Relação antrópica, materiais nocivos e perda da biodiversidade

Oficina 4: Construindo mapas conceituais

CONSIDERAÇÕES FINAIS

39

REFERÊNCIAS

40

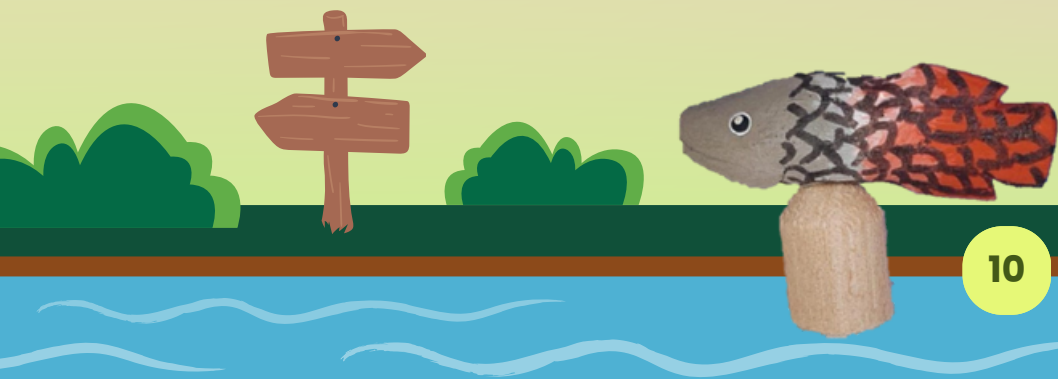
Apresentação

Prezado(a) docente,

O produto educacional “Guia de oficinas educativas: traçando passos para promover aprendizagens essenciais em Ecologia, a partir de modelos didáticos de miriti” objetiva possibilitar aos professores de Ciências e Biologia instrumentos teóricos e metodológicos para desenvolver oficinas ativas voltadas à produção de modelos didáticos de miriti e, assim, produzirem materiais educativos, que promovam aprendizagens essenciais como criatividade, criticidade, comprometimento e fomentar valores de sustentabilidade para a construção de uma sociedade.

Além disso, tem, também, o intuito de fomentar a alfabetização biológica ao nível multidimensional (KRASILCHIK, 2019) orientada pela Base Nacional Comum Curricular nas temáticas: vida e evolução e terra e universo – que tratam conhecimentos sobre a dinâmica dos biomas e questões ambientais atuais, embasando-se nas competências 1 e 2 da BNCC do Ensino Médio:

- 1. Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global;**
- 2. Construir e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar decisões éticas e responsáveis.**



Apresentação

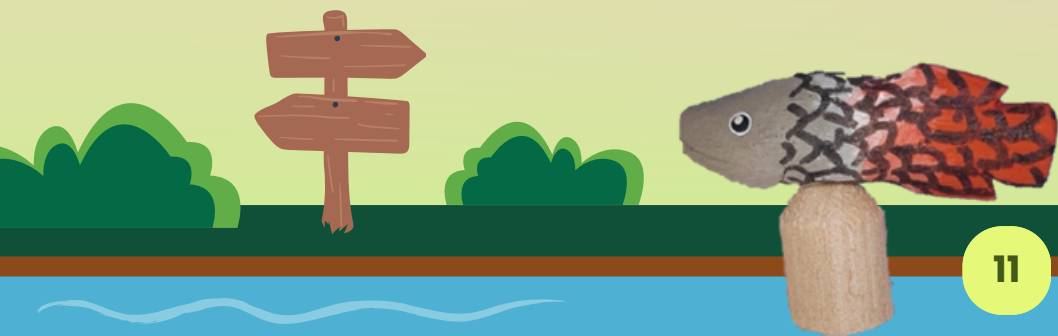
Bem como nas habilidades específicas:

- **(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, nos seres vivos e no corpo humano, interpretando os mecanismos de manutenção da vida com base nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia;**
- **(EM13CNT206) Justificar a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.**

Ao longo desse Guia, você poderá ter acesso ao QR Code, Histórias em Quadrinhos (HQs), textos e outros materiais para auxiliar no planejamento e execução de oficinas em sala de aula. Vale ressaltar que essa proposta pode ser adaptada a outros cenários educativos, em que você pode utilizá-la conforme suas necessidades estruturais e educativas, além de adicionar ou substituir os materiais conforme a disponibilidade em sua região.

Portanto, pretende-se por intermédio do referido guia, facilitar o trabalho dos docentes a partir da organização de oficinas educativas diferenciadas que tornem os estudantes sujeitos ativos e protagonistas de sua aprendizagem e fomente o regaste de relações que envolvem o patrimônio sociocultural e socioambiental no ensino das ciências naturais.

As Autoras



Capítulo 1

Fundamentos de oficinas ativas na aprendizagem em Ciências



Fundamentação teórica

Utilizou-se como fundamento teórico norteador das oficinas Antunes (2016), no qual assinala que oficina é uma modalidade didática que proporciona momentos importantes dentro das escolas, principalmente nas públicas, as quais acolhem várias realidades culturais e sociais que precisam ser evidenciadas e valorizadas, possibilitando a estimulação do criar e recriar com elementos palpáveis. Nessa abordagem, podem ser utilizados vários recursos didáticos, materiais manipulativos e reflexivos, como também incluir metodologias diferenciadas do ensino tradicional, condição que vai ao encontro das metodologias ativas propostas nas oficinas.

Para Antunes (2016), essa modalidade didática é uma forma de ensinar e aprender coletivamente em que é possível unir a teoria e prática, já que os alunos são envolvidos de forma ativa e cooperativa na proposta educativa, saindo da relação passiva do ensino tradicional, sendo motivados a solucionar problemas científicos em grupo.

Assim, as metodologias ativas surgem para implementação nessa abordagem e foram baseadas em Soares (2021), Danin (2023) e Bacich e Moran (2018). Para Soares (2021), as metodologias ativas transcendem apenas o repasse de informações de forma monótona para uma abordagem abrangente, em que os alunos são evidenciados como agentes ativos, criativos e críticos, tendo o professor como um maestro que orquestra as atividades escolares facilita a construção de forma colaborativa da aprendizagem significativa.

Essa discussão é apoiada nos pressupostos de Paulo Freire (1996, p. 47), pois “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua construção” e uma dessas possibilidades que pode ser destacada é a inserção de oficinas educativas para promoção de uma aprendizagem mais rica em sentido e significados.



Fundamentação teórica

As oficinas propostas neste PE visam construir a criticidade, argumentação e interações dos discente, valendo-se de materiais e métodos inovadores ao ensinar ciências. Nesse viés, ressalta-se a metodologia ativa da Cultura Maker, a qual pode ser utilizada nas oficinas para proporcionar teoria e prática de forma conjunta.

Para tal, o docente deve desenvolver práticas que busquem a resolução de problemas reais, os quais desenvolvam a criatividade e cooperação entre os discentes. Nos espaços Makers, podem ser viabilizadas oficinas para trabalhar com vários materiais manuais, ou até mesmo eletrônica e programação, para propiciar uma atmosfera dinâmica e colaborativa. Assim, destacam-se algumas áreas de atuação da cultura Maker propostas por Danin (2023):

- **Fabricação digital:** abrange a utilização de ferramentas, como impressoras 3D, cortadores a laser, máquinas de gravação, para elaborar elementos físicos;
- **Eletrônica:** ligada à criação de equipamentos eletrônicos, como a realidade virtual aumentada, robôs entre outros;
- **Design:** abarca a produção de protótipos como referências de designs para objetos e ambientes;
- **Programação:** criação de aplicativos e softwares que monitorarão ou complementarão projetos físicos;
- **Artesanato:** está ligado à utilização de habilidades manuais do indivíduo para elaborar elementos únicos ou personalizados;
- **Educação:** em que se aspira a estimular a aprendizagem, por meio de experimentações, oportunizando a construção, projetos e resoluções práticas.

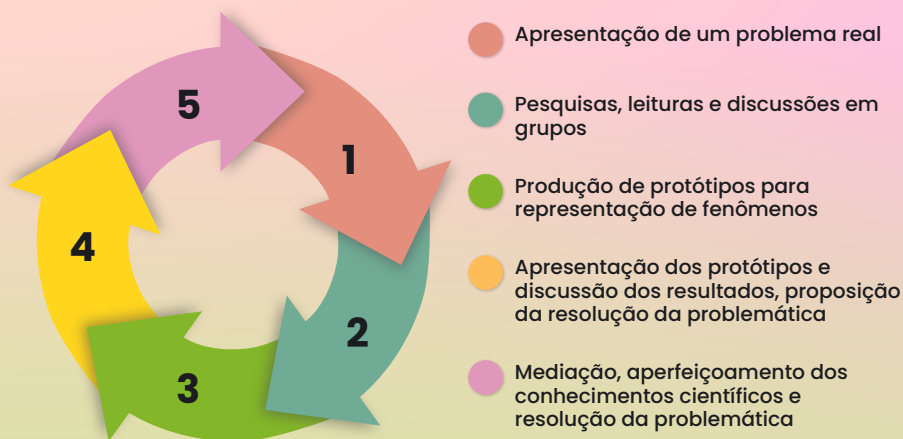


Fundamentação teórica

Desse modo, para ser educador Maker, necessita-se ter habilidades e técnicas para desenvolver materiais de forma colaborativa, a fim de criar uma resolução a uma problemática do contexto educativo, sendo esta aliada a uma perspectiva interdisciplinar e prática para contribuir com a formação da estrutura cognitiva.

Nesta perspectiva, salienta-se que existem vários métodos de trabalhar a cultura Maker, entretanto esse guia adotou o Método de *Maker Education*, que consiste em trazer o aluno para o centro da aprendizagem, buscando despertar nele autoconfiança, criatividade, inovação e aprendendo de forma ativa em grupos para solucionar questões cotidianas (DANIN, 2023). Nesse interim, por intermédio de estudos sobre a proposta, elaborou-se um modelo cíclico de como implementar a cultura Maker em sala de aula (Figura 1).

Figura 1: Ciclo do processo de ensino e aprendizagem ativo por meio da Cultura Maker.



Fonte: Leal (2023).



Fundamentação teórica

Os pressupostos apresentados apontam, em primeira instância, que o professor deve elaborar uma problemática sobre o tema abordado e que deve partir do contexto real, por meio de problematizações culturais e sociais que estão presentes na vida dos alunos, relacionadas ao conhecimento científico a ser estudado.

Depois, precisa-se que eles tenham aportes teóricos para propor resolução e, para que isso aconteça, devem ser disponibilizados materiais para estudo, como textos, fontes confiáveis de pesquisas na internet, bem como discussão conjunta aos colegas, servindo, dessa maneira, de norte para a terceira etapa, na qual os estudantes irão representar a solução do problema com a construção de protótipos, com elementos artesanais ou digitais, os quais serão expostos e discutidos.

Durante todo processo, o professor deve estar no papel de mediador da aprendizagem, dando apoio e instigando os discentes a criarem hipóteses e testá-las em grupos para, ao final, apresentarem a solução do problema proposto inicialmente. Esse momento ocorrerá a partir da exposição do que foi construído pelos alunos.

O profissional da educação deve utilizar para lapidar as concepções estabelecidas por eles, que estão muitas vezes incompletas, promovendo um diálogo construtivo sobre as etapas e ressignificando os conhecimentos, tornando-os científicos, ou seja, terá como resultante alunos ativos no processo de aprendizagem, sendo capazes de estabelecerem relações entre os saberes vivenciados diariamente aos fenômenos científicos com aulas mais estimuladoras e eficazes partindo do aprender fazendo em que se associa a teoria e a prática.



Fundamentação teórica

Nesse sentido, vale ressaltar que, ao final do processo formativo desenvolvido durante as oficinas desse PE, alcançou-se a alfabetização Biológica no nível multidimensional posta por Krasilchik (2019) que, segundo a autora, existem quatro níveis de desenvolvimento que podem ser visualizados nos estudantes (Figura 2).

Figura 2: Níveis de aprendizagem biológica.



NOMINAL

Aluno identifica o termo, entretanto, não consegue associar a seu significado biológico.

FUNCIONAL

O estudante memoriza termos científicos com definições corretas, todavia, não assimilam seu significado.



ESTRUTURAL

O discente é capaz de exemplificar corretamente com suas próprias palavras os conceitos biológicos aliando-os as experiências pessoais.

MULTIDIMENCIONAL

O educando consegue enxergar a relação dos conhecimentos biológicos com as outras áreas do saber e aplica suas habilidades para solucionar problemáticas reais.



Fonte: Adaptado de Krasilchik (2019).



Capítulo 2

Ciclo de Oficinas



Ciclo de Oficinas

Para obter os materiais utilizados em todo o ciclo de oficinas, aponte a câmera do seu celular para o QR Code ou clique no *link* a lado.



ACESSE O QR CODE



CLIQUE AQUI



Oficina 1

Conhecendo ecossistemas da Amazônia

INFORMAÇÕES GERAIS DA PRIMEIRA OFICINA

ÁREA

Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Criatividade, criticidade, comprometimento com valores de sustentabilidade e sociedade pluralista.

TEMÁTICAS

Vida e evolução e Terra e Universo, focando nos conhecimentos de Ecologia e temas ambientais atuais.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Vida e evolução e Terra e Universo, focando nos conhecimentos de Ecologia e temas ambientais atuais.

COMPETÊNCIAS

1 e 2 da BNCC do Ensino Médio.

HABILIDADES

(EM13CNT203) e (EM13CNT206).

DURAÇÃO

Seis semanas

OBJETIVOS

- Identificar os saberes prévios dos estudantes;
- Relacionar os conteúdos de Ecologia;
- Sensibilizar a respeito dos impactos ambientais;
- Compreender do que é um ecossistema;
- Discutir as diferenças entre ecossistemas aquáticos e terrestres;
- Construir modelos didáticos sobre os tipos de ecossistemas e suas particularidades.



Oficina 1

Conhecendo ecossistemas da Amazônia

PRIMEIRA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Realização da diagnose.

METODOLOGIA

Faça o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre Ecologia e da cultura do miriti com a aplicação de questionários.

MATERIAIS UTILIZADOS

Questionários de sondagem.

SEGUNDA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Socialização com os alunos.

METODOLOGIA

Apresente a proposta das oficinas com roda de conversa sobre o entendimento dos discentes a respeito do miriti como elemento sociocultural e a sua relação do estudo da Ecologia.



Oficina 1

Conhecendo ecossistemas da Amazônia

TERCEIRA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Proposição de questões norteadoras e discussões iniciais.

METODOLOGIA

1º) Organize sua turma em grupos de estudo e proponha questões norteadoras:

- Quais elementos compõem um ecossistema?
- Quais os ecossistemas podemos identificar na Amazônia e na região de Abaetetuba?

2º) Distribua textos sobre os ecossistemas aquáticos, terrestres presentes na Amazônia e a HQ Mauritia sobre o tema Ecologia e sustentabilidade para leitura e discussão.

MATERIAIS UTILIZADOS

- Texto: Introdução aos ecossistemas aquáticos e terrestres;
- HQ Mauritia: Ecologia e sustentabilidade.

QUARTA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Exposição de técnicas de manuseio da palmeira e criação dos protótipos para representar fenômenos científicos.



Oficina 1

Conhecendo ecossistemas da Amazônia

METODOLOGIA

- 1º) Apresente os materiais para serem usados na oficina e exemplifique as técnicas para o beneficiamento da palmeira, como o corte com arame de freio de bicicleta, a montagem das bases de miriti, a lixagem e a pintura;
- 2º) Proponha a criação de representações aos grupos para resolução das questões norteadoras por meio da criação de um modelo didático;
- 3º) Medie o corte do miriti com o freio de bicicleta e a montagem das bases;
- 4º) Promova a lixagem e criação dos elementos que irão compor os ecossistemas.

MATERIAIS UTILIZADOS

Tintas, cola de silicone, pistolas de cola quente, pinceis, lixas, pecíolos de miriti, figuras geométricas pré-elaboradas de miriti e arame de freio de bicicleta.

QUINTA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Continuação das criações dos protótipos.

METODOLOGIA

- 1º) Medie a finalização da elaboração das peças;
- 2º) Promova a pintura das peças e exposição dos modelos para resolução da questão norteadora, consolidação e expansão dos horizontes educativos.

MATERIAIS UTILIZADOS

Tintas, cola de silicone, pistolas de cola quente, pinceis, lixas, pecíolos de miriti, figuras geométricas pré-elaboradas de miriti e arame de freio de bicicleta.



Oficina 1

Conhecendo ecossistemas da Amazônia

SEXTA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Avaliação da atividade desenvolvida.

METODOLOGIA

Solicite de um texto ou desenho que expresse o que foi aprendido na oficina, espera-se que os alunos demonstrem o conhecimento adquirido de uma forma criativa e clara.

MATERIAIS UTILIZADOS

Folhas de papel A4.



Oficina 1

Conhecendo ecossistemas da Amazônia

Figura 3: Etapas de confecção dos modelos didáticos de miriti - (A) Corte com freio de bicicleta; (B) Montagem das bases; (C) Processo de pintura; (D), (E) e (F) Modelos didáticos elaborados durante a atividade.



Fonte: As Autoras (2023).



Oficina 2

Entendendo as relações ecológicas e o patrimônio cultural

INFORMAÇÕES GERAIS DA SEGUNDA OFICINA

ÁREA

Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Criatividade, criticidade, comprometimento com valores de sustentabilidade e sociedade pluralista.

TEMÁTICAS

Vida e evolução e Terra e Universo, focando nos conhecimentos de Ecologia e temas ambientais atuais.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Pirâmides ecológicas, relações ecológicas harmônicas, cadeias/teias alimentares e patrimônio cultural.

COMPETÊNCIAS

1 e 2 da BNCC do Ensino Médio.

HABILIDADES

(EM13CNT203) e (EM13CNT206).

DURAÇÃO

Quatro semanas

OBJETIVOS

- Discutir o que são pirâmides ecológicas;
- Oportunizar o conhecimento das características de teias e cadeias alimentares;
- Diferenciar as relações ecológicas harmônicas;
- Valorizar o patrimônio cultural;
- Construir modelos representativos de miriti.



Oficina 2

Entendendo as relações ecológicas e o patrimônio cultural

PRIMEIRA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Seis tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Aperfeiçoamento do modelo didático.

METODOLOGIA

Utilizando o(s) ecossistema(s) produzido(s) na oficina anterior, proponha a inserção pelos grupos de alunos das relações ecológicas entre seres vivos já visualizadas nos ecossistemas aquáticos e terrestres, como cadeias e teias alimentares.

MATERIAIS UTILIZADOS

Ecossistema(s) elaborado(s), tintas, cola de silicone, pistolas de cola quente, pinceis, lixas, pecíolos de miriti, figuras geométricas pré-elaboradas de miriti e arame de freio de bicicleta.

SEGUNDA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Socialização com seus alunos.



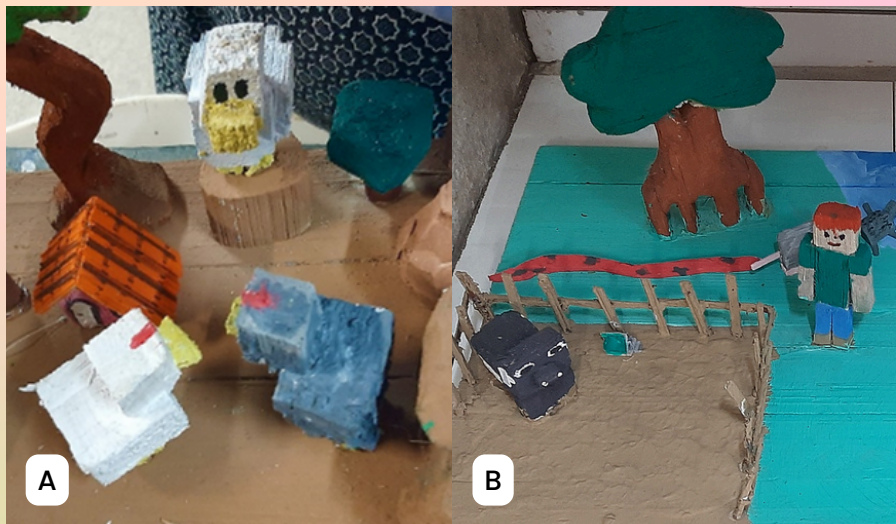
Oficina 2

Entendendo as relações ecológicas e o patrimônio cultural

METODOLOGIA

- 1º) Exposição oral e apresentação do material construído pelos alunos exemplificando o porquê das colocações nos modelos e indicação de possíveis soluções para problemática iniciada na aula;
- 2º) Mediação dos saberes científicos aperfeiçoando as concepções estabelecidas pelos estudantes e resolução da problemática.

Figura 4: Modelos didáticos criados pelos alunos, a partir de relações ecológicas encontradas em seu cotidiano - (A) Competição; (B) Predação.



Fonte: As Autoras (2023).

Oficina 3

Amazônia: Relação antrópica, materiais nocivos e perda da biodiversidade

INFORMAÇÕES GERAIS DA TERCEIRA OFICINA

ÁREA

Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Criatividade, criticidade, comprometimento com valores de sustentabilidade e sociedade pluralista.

TEMÁTICAS

Vida e evolução e Terra e Universo, focando nos conhecimentos de Ecologia e temas ambientais atuais.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Resíduos industriais nos ecossistemas, perda da biodiversidade, fatores antrópicos e sustentabilidade.

COMPETÊNCIAS

1 e 2 da BNCC do Ensino Médio.

HABILIDADES

(EM13CNT203) e (EM13CNT206).

DURAÇÃO

Seis semanas

OBJETIVOS

- Conhecer e discutir sobre impactos dos resíduos industriais nos ecossistemas;
- Avaliar impactos sobre a perda da biodiversidade aquática e terrestre nos ecossistemas;
- Entender a respeito das espécies endêmicas e sua importância para o ecossistema;
- Sensibilizar a respeito dos fatores antrópicos;
- Elaborar propostas de desenvolvimento sustentável;
- Construir um modelo didático de miriti.



Oficina 3

Amazônia: Relação antrópica, materiais nocivos e perda da biodiversidade

PRIMEIRA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Problematização norteadora e pesquisas na internet.

METODOLOGIA

1º) Organize sua turma em grupos de estudo e proponha questões norteadoras:

- O que é o meio ambiente?
- Quais problemáticas podem estar associadas a implementação das grandes indústrias na região do Baixo Tocantins?

2º) Solicite que os alunos pesquisem na internet em grupos e tentassem resolver a problemática.

MATERIAIS UTILIZADOS

Celulares para realização das pesquisas.

SEGUNDA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Seis tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Criação do modelo didático.



Oficina 3

Amazônia: Relação antrópica, materiais nocivos e perda da biodiversidade

METODOLOGIA

Promova a criação de modelos de miriti para as equipes representarem suas ideologias pós-pesquisa sobre fatores antrópicos e problemáticas ambientais acarretadas pela instalação das indústrias.

MATERIAIS UTILIZADOS

Tintas, cola de silicone, pistolas de cola quente, pinceis, lixas, pecíolos de miriti, figuras geométricas pré-elaboradas de miriti e arame de freio de bicicleta.

TERCEIRA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Três tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Socialização da aprendizagem e jogo feito de miriti “Labirinto Ecológico”.

METODOLOGIA

- 1º) Promova a socialização dos alunos sobre a aprendizagem de Ecologia e modelos de miriti;
- 2º) Medie e promova o aperfeiçoamento dos conhecimentos científicos e resolução da problemática inicial;
- 3º) Aplique do jogo “Labirinto Ecológico” de forma atrativa e crítica para revisar, aperfeiçoar e aprender os conteúdos antes ministrados.

MATERIAIS UTILIZADOS

Jogo “Labirinto Ecológico” (vide instruções a seguir).



Oficina 3

Amazônia: Relação antrópica, materiais nocivos e perda da biodiversidade

INSTRUÇÕES DO JOGO “LABIRINTO ECOLÓGICO”

OBJETIVOS DO JOGO

- Promover a aprendizagem por meio do engajamento em missões e desafios, estimulando a cooperação entre equipes, a aplicação prática do conhecimento adquirido, e a reflexão sobre a importância da sustentabilidade;
- Consolidar os conhecimentos adquiridos, desenvolvendo uma compreensão mais aprofundada dos temas abordados em Ciências de forma atrativa e crítica.

ELEMENTOS DO JOGO

DESCRIÇÃO

EQUIPES

A turma é organizada em cinco equipes, cada uma representada por um avatar, que é um animal dos ecossistemas amazônicos.

AVATARES

Os avatares são posicionados em uma linha de largada em frente ao portão do labirinto. Cada equipe tem seu próprio avatar (representado por um animal) para guiar pelo labirinto.

INÍCIO DO JOGO

Um representante de cada equipe arremessa um dado de miriti para determinar a direção que o avatar deve seguir no labirinto (direita, esquerda, frente, ou escolha seu caminho). As coordenadas do percurso já estão estabelecidas no dado.

MISSÃO INICIAL

Para abrir os portões do labirinto e definir a ordem de entrada, as equipes realizam uma missão ecológica: construir uma cadeia alimentar com recursos presentes na sala de aula. O primeiro grupo a concluir inicia seu trajeto no labirinto. Os demais seguem as ordens cronológicas.



Oficina 3

Amazônia: Relação antrópica, materiais nocivos e perda da biodiversidade

ELEMENTOS DO JOGO	DESCRIÇÃO
PERCURSO NO LABIRINTO	Durante o percurso, cada grupo faz o revezamento de integrantes para ser o representante e responder, em conjunto com a equipe, questões sobre Ecologia, patrimônios socioambientais e socioculturais.
CASAS COLORIDAS	Ao alcançar casas coloridas no jogo, os grupos realizam missões adicionais, como criar medidas de desenvolvimento sustentável, identificar fatores bióticos e abióticos na sala, desenhar pirâmides de número, biomassa, energia, entre outros. Cada missão concluída permite ao avatar avançar de 1 a 3 casas, dependendo da posição no labirinto.
ALTERNATIVA EM CASO DE ERRO	Se a equipe errar a resposta ou não conseguir completar a missão, têm a opção de usar uma alternativa duas vezes durante o jogo: o representante ouve a resolução de uma pergunta e tenta, por meio de mímica, fazer com que os demais entendam a representação. Se acertarem, continuam jogando; se errarem, passam a vez para a próxima equipe.
META DAS EQUIPES	A equipe que concluir mais rapidamente o trajeto respondendo perguntas e realizando missões leva seu avatar ao ecossistema ao qual pertence (aquático ou terrestre), vencendo o jogo.
RESULTADOS ESPERADOS	Pretende-se ao final do jogo que os estudantes revisem os conhecimentos estudados e aprendam os conteúdos de Ciências de maneira atrativa e crítica.



Oficina 3

Amazônia: Relação antrópica, materiais nocivos e perda da biodiversidade

Figura 5: Modelos didáticos de miriti criados pelos alunos durante a oficina 3 e o jogo “Labirinto Ecológico” - (A) e (B) Desmatamento; (C) Desmatamento e poluição; (D) Desmatamento e derramamento de óleo; (E) Avatares do jogo; (F) Dado do Jogo; (G) Tabuleiro do jogo “Labirinto Ecológico”.



Fonte: As Autoras (2023).



Oficina 4

Construindo mapas conceituais

INFORMAÇÕES GERAIS DA QUARTA OFICINA

ÁREA

Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Criatividade, criticidade, comprometimento com valores de sustentabilidade e sociedade pluralista.

TEMÁTICAS

Vida e evolução e Terra e Universo, focando nos conhecimentos de Ecologia e temas ambientais atuais.

OBJETOS DO CONHECIMENTO

Mapas conceituais.

COMPETÊNCIAS

1 e 2 da BNCC do Ensino Médio.

HABILIDADES

(EM13CNT203) e (EM13CNT206).

DURAÇÃO

Quatro semanas

OBJETIVOS

- Conhecer sobre mapas conceituais;
- Construir mapas conceituais;
- Organizar a I Mostra de Modelos didáticos de miriti para o ensino de ciências;
- Socializar a aprendizagem de ecologia e meio ambiente.



Oficina 4

Construindo mapas conceituais

PRIMEIRA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Confecção de mapas mentais.

METODOLOGIA

1º) Promova uma aula expositiva e dialogada sobre mapas mentais e sua aplicabilidade no cotidiano;
2º) Socialização os fundamentos e técnicas de construção de mapas de forma dialógica com a teoria e prática;
3º) Medie a criação de mapas individuais pelos alunos sobre a aprendizagem obtida durante as oficinas.

MATERIAIS UTILIZADOS

Pincel, lousa e folhas de papel.

SEGUNDA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Organização de uma “Mostra de Modelos Didáticos de Miriti para o Ensino de Ciências”.

METODOLOGIA

1º) Monte com os alunos o roteiro da Mostra;
2º) Selecione os assuntos a serem abordados na Mostra, em conjunto com os alunos, e ensaie cada apresentação.



Oficina 4

Construindo mapas conceituais

MATERIAIS UTILIZADOS

Folhas de papel A4 para escrita do roteiro.

TERCEIRA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Três tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Exposição dos modelos didáticos de miriti na Mostra.

METODOLOGIA

Na Mostra, os discentes podem apresentar os modelos didáticos de miriti criados durante o projeto, exemplificando ao público os fenômenos científicos contidos nos materiais, debatendo sobre a cultura local do miriti e a importância da valorização do patrimônio cultural e socioambiental presente no contexto local.

MATERIAIS UTILIZADOS

Modelos didáticos elaborados durante as oficinas anteriores.

QUARTA ETAPA

TEMPO DE REALIZAÇÃO

Dois tempos de 45 minutos cada.

AÇÃO DESENVOLVIDA

Avaliação do projeto por meio de entrevistas.



Oficina 4

Construindo mapas conceituais

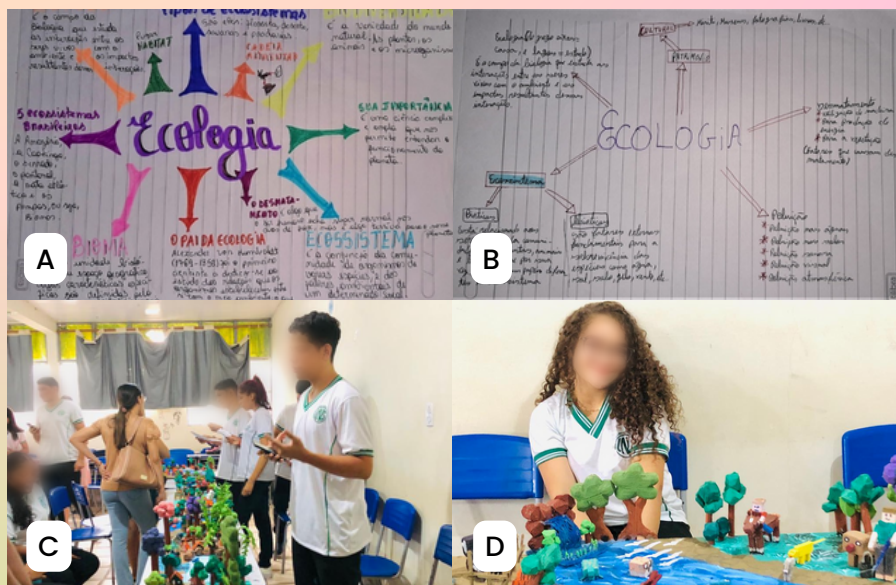
METODOLOGIA

Desenvolva uma entrevista com os alunos para compreender os níveis de aprendizagem biológica apresentados pelos estudantes ao final da aplicação do projeto.

MATERIAIS UTILIZADOS

Gravador de voz e roteiro de entrevistas.

Figura 6: Mapas conceituais feitos pelos alunos e os resultados da culminância da “I Mostra de Modelos didáticos de Miriti para o Ensino de Ciências” – (A) e (B) Mapas conceituais; (C) e (D) Culminância da Mostra.



Fonte: As Autoras (2023).

Considerações finais

Espera-se que esse PE “Guia de oficinas educativas: traçando passos para promover aprendizagens essenciais em Ecologia a partir de modelos didáticos de miriti” oriente professores da Educação Básica a planejar e executar oficinas educativas ativas, utilizando o recurso do miriti na criação de modelos didáticos, que visem a construção do conhecimento científico de Ecologia e temas ambientais atuais de forma contextualizada e valorizadora dos aspectos socioculturais e socioambientais.

Ademais, fomentar a aprendizagem biológica multidimensionalmente e desenvolver as aprendizagens essenciais, como criatividade, criticidade, comprometimento com valores de sustentabilidade e sociedade pluralista na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

Esse PE se torna uma ferramenta de grande valia, haja vista corresponde a uma alternativa didática para estimular aprendizagens efetivas, influenciando docentes a utilizarem recursos materiais biodegradáveis e culturais de diversos contextos regionais.



Referências

ANTUNES, Denise Dalpiaz. **Oficinas pedagógicas cooperativas a motivação docente na formação continuada**. Curitiba, PR: CRV, 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação e Base. Brasília, 2018.

BACICHI, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: Uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso: 2018.

DANIN, Mayco. **Cultura Maker o que preciso saber?** Um guia rápido para professores. Belém, 2023. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1SNxMqiSxDUqSFYov_bNOjIRwxlQQyvza/view?fbclid=PAAaY2lfhATp_pU0dHuFV_sl2xEymfVEyf7hCtZTdSuLJIRYo7DgHFzoQcYqY. Acesso em: 26 de fev. 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1986.

KHASILCHIK, Mirian. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. 4. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2019.

SOARES, Cristiane. **Metodologias ativas**: Uma nova experiência de aprendizagem. São Paulo: Cortez, 2021.





APONTE SUA CÂMERA
PARA O QR CODE E
ACESSE O **PRODUTO**
EDUCACIONAL DE
FORMA DIGITAL



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



**Centro de Ciências
e Planetário do Pará**
Universidade do Estado do Pará - UEPa



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ

FUNDAÇÃO AMAZÔNIA DE
AMPARO A ESTUDOS E
PESQUISAS



**GOVERNO DO
PARÁ**