EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Organizadores

Paula Sueli Andrade Moreira

Juliano de Paulo dos Santos

FUNDAÇÃO UNISELVA

MT Ciência

UFMT

Paula Sueli Andrade Moreira

Juliano de Paulo dos Santos

EDUCAÇÃO AMBIENTAL

1ª Edição

Algum dia, quando tivermos dominado os ventos, as ondas, os mares e a gravidade, utilizaremos as energias do amor. Então pela segunda vez na história do mundo, o humano descobrirá o fogo.

~ Trilhard du Chardin

2023
Cuiabá, MT
Fundação UNISELVA

© 2020 by Fundação UNISELVA / MT Ciência

Direitos de Edição reservados à Fundação UNISELVA.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, apropriada e estocada, por qualquer forma ou meio, sem autorização do detentor dos seus direitos de edição. Os autores se responsabilizam por todas as informações contidas nesse documento

Diagramação
Ana Carolina Esteves Leite

Contato
Fundação UNISELVA
Universidade Federal de Mato Grosso.

Pedidos
Livraria Virtual: www.mtciencia.com.br

Ficha catalográfica elaborada pela Equipe MT Ciência

M838e Moreira, Paula Sueli Andrade / Santos, Juliano de Paulo dos (Organizadores)
Educação Ambiental / Paula Sueli Andrade Moreira - Cuiabá - MT: Fundação UNISELVA, 2023. (Série Arborescer - MT Ciência.)
Livro eletrônico; il. color.

ISBN 978-85-93093-19-7

1. Meio Ambiente. 2. Conservação. 3. Natureza. I. Paula Sueli Andrade Moreira (Org.). II. Juliano de Paulo Santos (Org.). III. Título.

CDU 574

Conselho Editoral

Editor

Dr. Evaldo Martins Pires (UFMT)

Editores de Área

Ciências Agrárias

Dr. Marco Antônio de Oliveira (UFV) Dr. Marcus Alvarenga Soares (UFVJM)

Ciência Animal

Dr. Evaldo Martins Pires (UFMT) Dr. Dalton Henrique Pereira(UFMT)

Ciências Biológicas

Dr. Leandro Denis Battirola(UFMT)
Dr. José Roberto Tavares (UFMT)
Dr. Domingos de Jesus Rodrigues(UFMT)

Ciências Exatas

Dr. Fábio Nascimento Fagundes (UFMT)

Ciências da Saúde

Dra. Regiane de Castro Zarelli Leitzke (UFMT) Dr. Pacífica Pinheiro Cavalcante (UFMT)
Me. Camila da Silva Turini (UFMT)

Engenharias

Dra. Roberta Martins Nogueira (UFMT) Dr. Rodrigo Sinaidi Zandonadi (UFMT)

Química

Dra. Dênia Mendes de Souza Valladão (UFMT) Dr. Brenno Santos Leite (UFV)

Educação Infantil

Esp. Anelise Oliveira Tores Valle (SMEC/Sinop) Me. Psicóloga Micheli Cátia Favaretto (UNIC/Sinop)

Língua Portuguesa

Me. Rosana de Barros Varela (UNEMAT/Sinop)

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse e-book à Michele Sato (*in memoriam*), inspiração para tantos! Ser de luz, continue iluminando outras galáxias para todo o sempre.

Sempre a esquerda!

SUMÁRIO

04 | APRESENTAÇÃO

09 | CAPÍTULO 01: PROJETO ARBORESCER CONHECER PARA CONSERVAR

22 | Capítulo 02: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS E NAS FLORESTAS

33 | Capítulo 03: REFLEXÕES E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS VERDES URBANAS: EXPERIÊNCIAS EM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES

43 | Capítulo 04: EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CIÊNCIA CIDADÃ E TECNOLOGIAS: ESTUDO DE CASO UTILIZANDO O APLICATIVO INATURALIST

54 | Capítulo 05: PEIXES QUE PLANTAM ÁRVORES: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA SUSTENTABILIDADE

63 | Capítulo 06: PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E EMANCIPATÓRIA

84 | Capítulo 07: PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL APRESENTADOS NO WORKSHOP: CARTILHAS EM TRILHAS INTERPRETATIVAS

SUMÁRIO

95 | Capítulo 08: O CONTADOR DE HISTÓRIAS DO FOLCLORE BRASILEIRO E A PERCEPÇÃO DO MEIO AMBIENTE

100 | Capítulo 09: COLORINDO O FUTURO

10 4 | Capítulo 10: NATUREZA, AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA

109 | Capítulo 11: HORTAS SUSPENSAS NA ESCOLA

115 | Capítulo 12: VIVENCIAR E EXPERIENCIAR: A CIÊNCIA CIDADÃ EM AÇÃO

124 | Capítulo 13: AMBIENTAR: ESCOLA E UNIVERSIDADE

128 | Capítulo 14: EU AMO: EU RECICLO

132 | Capítulo 15: BLOGUEIRINHO VERDE

137 | Capítulo 16: COMPOSTAGEM COMO MEIO PARA DIMINUIR LIXO NAS ESCOLAS

144 | Capítulo 17: A IMPORTÂNCIA DAS LIXEIRAS E DA COLETA SELETIVA

150 | CARTA DE COMPROIMISSO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO NORTE DO MATO GROSSO

168 | AUTORES e INSTITUIÇÕES

Apresentação

Este e-book é resultado da realização do primeiro Curso de Formação e Atualização de Multiplicadores em Educação Ambiental do Projeto Arborescer (programação abaixo), durante o qual foram abordados diferentes aspectos sobre a Educação Ambiental no Norte de Mato Grosso. Vários colaboradores da rede pública de ensino, de universidades federais e estaduais e parceiros do projeto contribuíram para a construção deste e-book.

A Educação Ambiental abrange os conceitos de transversalidade e interdisciplinaridade, os quais implicam na transferência de conhecimentos, habilidades, atitudes ou atributos de um domínio ou contexto para outro domínio ou contexto. Há, portanto, um elemento de generalização associado a essa transferência, ou seja, o que se aprende em uma área do currículo poderia ser aplicado ou utilizado em outra área. Os desafios da Educação Ambiental (EA) são inúmeros, porém a discussão é sempre necessária para haver avanços nessa área, na qual a perspectiva de construção-desconstrução é um ponto de partida para superarmos dificuldades e utilizarmos a criatividade para ousar novas trajetórias.

A carta de compromisso com a Educação Ambiental no norte de Mato Grosso, apresentada ao final do e-book, é resultado dos desafios que enfrentamos e dos compromissos com dez objetivos, que entendemos serem necessários para que a Educação Ambiental consiga na prática ser um indutor de mudanças que nos possibilite adaptação inclusiva aos desafios que enfrentamos hoje e que se apresentarão no futuro. Este e-book não tem a pretensão de inovar em nenhum aspecto da EA, porém é mais um caminho para levar, você, leitor, a se apaixonar pela Educação Ambiental!

Paula Sueli Andrade Moreira

Juliano de Paulo dos Santos

PROGRAMAÇÃO

27/06

Palestra síncrona com Michele Sato

Abertura: Mudanças climáticas globais e o impacto na sociedade: uma visão sob o enfoque da educação ambiental.

09/07

Manhã

Palestra com Paula Sueli Andrade Moreira

Arborescer: Conhecer para Conservar - de um projeto de extensão universitária para um projeto de vida?

Palestra com Juliano de Paulo dos Santos

Meio Ambiente, território e a importância das florestas para o estado e o povo mato-grossense.

Palestra com Liliane Stedile de Matos

Uso das práticas inovadoras, tecnologias e mídias da Educação Ambiental.

Tarde

Palestra com Liliane Stedile de Matos + Projeto Arborescer

Práticas, tecnologias e mídias na Educação Ambiental.

23/07

Manhã

Palestra com Maria Albanisa de Oliveira Carlucci

O currículo nas escolas: onde e como praticar a Educação Ambiental?

Palestra com Karolyna Corrêa da Luz

Educação Ambiental: pertencimento, prática e adaptação.

Palestra com Onice Teresinha Dall'Oglio

Legislação ambiental nas escolas e nas florestas.

Palestra com Christine Steiner São Bernardo

Desmatamento, queimadas e qualidade de vida.

PROGRAMAÇÃO

Tarde

Atividade teórico-prática com Karolyna Corrêa da Luz

Reflexões e práticas de Educação Ambiental em áreas verdes.

20/08

Manhã

Atividade teórico-prático com Thiago Henika

Concepção, planejamento e execução de projetos de Educação Ambiental.

Tarde

Atividade teórico-prática com Rafaella Teles Arantes Felipe

Hortas escolares como espaços pedagógicos para a educação ambiental e a agroecologia.

24/09

Manhã

Atividade teórico-prático com Caroline Mari de Oliveira Galina

Educação Ambiental no espaço formal e não formal.

Tarde

Atividade teórico-prática com Maíra Luiza Spanholi e Caroline Galina

A valoração da floresta em pé.

PROGRAMAÇÃO

08/10

Manhã

Atividade teórico-prático com Juliano e Paula

Construção de projetos em Educação Ambiental.

Tarde

Oficina com Juliano e Paula

Andamento dos projetos individuais dos participantes.

05/11

Manhã

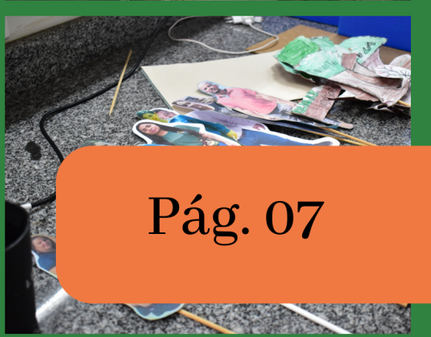
Palestra com Victor Hugo Oliveira Henrique

Abertura e roda de conversa sobre a prática da educação ambiental.

Tarde

Workshop: Apresentação dos banners com a Equipe Arborescer

Apresentação de banners e diálogos sobre e atividades de Educação Ambiental desenvolvidos pelos partipantes do curso.



Capítulo 01

PROJETO ARBORESCER CONHECER PARA CONSERVAR

ARBORESCER Project knowlege to Conserve

Paula Sueli Andrade Moreira
Juliano de Paulo dos Santos

1. Histórico Projeto

Nós, do projeto Arborescer, acreditamos que um dos principais e grandes agentes transformadores para um futuro melhor, mais justo e saudável para todos, é a educação. Várias são as definições sobre educação ambiental em diferentes contextos. No projeto de Extensão Universitária Arborescer, idealizado por professores e alunos da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) — Câmpus de Sinop, além de pesquisadores colaboradores oriundos de outras instituições, buscamos, por meio de sensibilização e vivências, o despertar da consciência ambiental sobre a conservação da biodiversidade e uso sustentável dos recursos naturais.

Sabemos que um dos grandes desafios para a viabilização da Educação Ambiental nas escolas públicas do Ensino Fundamental é a falta de conhecimento dos próprios educadores acerca do tema e a insistência em métodos tradicionais de ensino relacionados a uma perspectiva puramente contemplativa da natureza. No que tange às dificuldades para a expansão e para a consolidação da EA em território nacional, destaca-se a precariedade dos recursos materiais, a falta de capacitação do corpo docente e a necessidade de políticas sólidas do Estado quanto ao ensino não formal e à inserção curricular transversal no ensino formal.

Diante desse cenário, a escolha da Educação Ambiental sempre foi o principal pilar do Arborescer. Nossa trajetória iniciou em 2010, por meio de ações pontuais de extensão no município de Sinop (MT), envolvendo atividades com estudantes de escolas públicas e privadas, de empresas e público em geral. No ano de 2010, esse projeto, denominado “Identificação de espécies arbóreas e Educação Ambiental em trilha interpretativa no parque florestal de Sinop — MT” (Figura 1), realizou atividades, como: trilhas interpretativas guiadas, colocação de placas com identificação das espécies arbóreas (Figura 2), trabalho em Educação Ambiental com alunos do Ensino Fundamental e médio sobre diferentes temas, referentes ao uso e conservação da flora, fauna, recursos minerais e hídricos (Figura 3).

Figura 1 - Foto Parque florestal Municipal de Sinop-MT
Fonte: arquivo pessoal da autora

Figura 2 - Foto placas de identificação de espécies arbóreas
Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 3 - Foto alunos do ensino médio de escola pública

Fonte: arquivo pessoal da autora

Do ano de 2010 até 2019, nossas ações tiveram como cenário o Parque Florestal Municipal de Sinop e, então, a partir desse ano, as ações de Educação Ambiental passaram a ser mais estruturadas no projeto Arborescer. Em 2019, usando o lema Arborescer: “Enraizando o conhecimento” (Figura 4), buscamos uma aproximação da sociedade com o Parque Florestal, uma Unidade de Conservação localizada no perímetro urbano de Sinop. As atividades foram desenvolvidas com as escolas públicas do município, e o enfoque do projeto foi o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental e valoração da fauna e flora da região por meio da criação e execução de trilhas interpretativas (Figura 5).

Figura 4 - Logo Projeto Arborescer 2019

Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 5 - Alunos nas trilhas interpretativas guiadas

Fonte: arquivo pessoal da autora

No ano de 2020, o lema do projeto foi “O despertar da consciência” (Figura 6), as atividades do projeto foram adaptadas e aconteceram de forma virtual, em função da pandemia do SARS-COV-19. Nesse período, publicamos e-books sobre a fauna e a entomologia (Figura 7) do Parque Florestal, e o projeto participou ativamente e contribuiu de maneira técnica e representativa para a sociedade civil de Sinop, nas ações de aprovação do Zoneamento Ecológico para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Jardim Botânico.

Figura 6 - Logo projeto Arborescer 2020

Fonte: Arquivo pessoal da autora

Figura 7 - Publicação de E-books

Com o avanço da pandemia, em 2021, optamos por realizar algo diferente da proposta inicial do projeto, expandindo nossas ações através da mídia social, tão necessária atualmente, principalmente entre os jovens. Através do projeto Arborescer: "Florescendo ideias verdes", criamos um canal no YouTube, cujo link é https://youtube.com/@arborescerconhecerparacons8903. Por esse canal, buscamos despertar os internautas por meio de vídeos educativos elaborados por membros do projeto Arborescer e parceiros, como: Instituto Ecótono (IEco), projeto GAIA, Museu Itinerante (ABAM), projeto Jardineiros do Rio (Laboratório de Ictiologia), Olistika, Floresta Urbana, entre outros. Contamos ainda com o Instagram: @arborescer.ufmt, que mostra as atividades sobre o projeto, aproximando assim a comunidade interna e externa à universidade (Figura 8). Nesse ano, dentro do Projeto Pedagógico Conhecer para Preservar, foram realizadas palestras, guias interpretativas e oficinas, retratando a biodiversidade do Parque Florestal, com o tema "A biodiversidade baseada na arte de Romero Brito", com alunos do Colégio Objetivo, com produtos, como quadros, lixeiras, entre outros (Figuras 9 e 10).

Figura 8 - Logo projeto Arborescer 2021

Fonte: Arquivo pessoal

Figura 9 - Produto pedagógico do Projeto Conhecer para Preservar
Fonte: arquivo pessoal

Figura 10- Produto Projeto Pedagógico Conhecer para Preserva.
Fonte: arquivo pessoal

2. Ações do Projeto Arborescer
Conhecer para Conservar

O projeto Arborescer: “Conhecer para Conservar” foi idealizado para a multiplicação de conhecimentos adquiridos ao longo dos anos em relação à educação ambiental. Foram muito importantes as vivências e experiências adquiridas no que tange ao formato da Educação Ambiental e às estratégias mais adequadas para atingir o público-alvo. Um diferencial importante do projeto Arborescer reside no envolvimento dos discentes junto ao projeto, pois todos participam desde a elaboração de propostas, planejamento e execução das ações, o que tem proporcionado um espaço de construção do conhecimento e de crescimento em termos de formação profissional, propiciando aos egressos um diferencial para a vida profissional. A Universidade Federal de Mato Grosso possui uma “Matinha” (Figura 11), remanescente florestal que atende em vários aspectos as demandas universitárias, é uma reivindicação antiga da comunidade acadêmica; contudo, aspectos, como acesso, segurança e estabilidade no uso formal do espaço com esse propósito influenciaram na utilização e no desenvolvimento de atividades. A utilização desse espaço, de acordo com os propósitos educacionais e extensionistas, foi o foco deste projeto nos anos de 2022 e 2023. O conjunto de ações que implantamos e executamos na área são inovadoras, na medida em que incorporamos estruturas e métodos pedagógicos de ensino e aprendizagem, com uso de tecnologias avançadas. Um diferencial proposto pelo projeto reside no estabelecimento de trilhas e salas de aula ao ar livre, destinadas à realização de atividades de educação ambiental, espaço de ensino, pesquisa e extensão que beneficiam não somente o Câmpus da Universidade, mas também a comunidade extra Universidade. Além de propiciar condições mais adequadas para realização de aulas práticas, aulas de campo

e atividades de extensão, atendendo toda a comunidade, uma vez que a proposta prevê que as ações de extensão sejam abertas à participação da sociedade. Além disso, um fragmento florestal na área urbana traz inúmeros benefícios, como melhoria do microclima, contribuindo de forma significativa para a qualidade de vida das pessoas, e benefícios econômicos, uma vez que os alunos não precisam se locomover para ter acesso às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Todos os pontos descritos são fundamentais para continuidade e eficiência do projeto, com possibilidade de melhorias por meio da estruturação voltada a atender os professores das redes públicas e particulares do município.

Ressaltamos que o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (FAPEMAT) foi fundamental para a execução das ações propostas, que visam primariamente ao estabelecimento e ao fortalecimento de parcerias, especialmente pela relevância da atividade multidisciplinar, e do envolvimento dos atores sociais, de modo a contemplar o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão. As ações propostas neste projeto de forma resumida foram: 1 –Planejamento e abertura das trilhas: quatro quilômetros (4 Km) de trilhas na matinha foram abertas e estruturadas, adaptadas e consolidadas para uso em atividades de ensino, pesquisa e extensão; 2 – Estruturação das trilhas interpretativas: estruturação das trilhas com o preparo do solo, retirada de uma pequena faixa de vegetação, compactação do solo, drenagem e implantação das placas informativas; 3 – Salas de aula ao ar livre (natural classroom) – foram abertas 15 salas de aula com finalidade de ensino, pesquisa e extensão, estruturadas e adaptadas com bancos feitos com troncos de árvores manejadas; 4 – Caracterização e monitoramento da fauna e da flora, com levantamento e identificação de espécies arbóreas,

da entomofauna e mastofauna; 5 – Produção e elaboração de mapas e placas – foram gerados mapas da matinha, contendo o plano de uso, além das placas informativas instaladas com QR code nas trilhas; 6–Elaboração e produção de guias e cartilhas – um guia de identificação florística da matinha por meio de registros fotográficos, um guia prático de fenologia de sementes e um guia de prevenção contra incêndios; 7–Formação e atualização de multiplicadores em Educação Ambiental – nesse curso de 40 horas, foram inscritos 90 participantes, principalmente professores das redes municipais e estaduais de ensino do município e região; 8– Agenda Verde– realizamos trilhas interpretativas com a comunidade interna e externa da UFMT, como (i) “Recepção de calouros”, (ii) “Semana do Meio Ambiente”, (iii) “Conhecer para Conservar”,(iv) “Dia do Engenheiro Florestal”, (v) “Como estudar etologia a campo”, (vi) Evento “Bioblitz”, (vii) “Ecológica Trail Run”, com a participação de mais de 636 pessoas da comunidade dentro e fora da universidade.

Dentre as ações e objetivos delimitados neste projeto, o maior desafio foi o de formar multiplicadores certificados em Educação Ambiental, a partir de conhecimentos científicos, metodologias e com uso de tecnologias inovadoras, objetivando sensibilizar a população para o uso sustentável e a conservação da biodiversidade (Figuras 12, 13 e 14).

Para realização desse curso, contamos, ainda, com profissionais de outras instituições parceiras, como a Universidade Estadual Mato Grosso (UNEMAT), contemplando a formação de multiplicadores em Educação Ambiental com uso de técnicas inovadoras desenvolvidas pelo projeto. Vale ressaltar que esse foi o primeiro curso ministrado de Formação e Atualização de Multiplicadores em EA em Sinop (MT). O município de Sinop está

localizado no norte de Mato Grosso e é contemplado com a presença de dois importantes biomas: Cerrado e Amazônia; além da formação de um ecótono, área essa caracterizada pela transição entre os dois biomas citados e que corresponde à área onde se localiza o conhecido Arco do Desmatamento, sendo assim definido em função da representatividade da fronteira agrícola.

Figura 11 -Vista aérea da matinha UFMT-Campus Sinop
Fonte: arquivo do projeto

Figura 12 - Participantes do Curso de formação e atualização de multiplicadores em educação ambiental - Fonte arquivo projeto

Figura 13 e 14 - Curso de formação e atualização de multiplicadores em educação ambiental - Fonte arquivo projeto

3. Educação Ambiental

No momento em que se desenrola um debate acalorado sobre soberania nacional, é preciso que governos e sociedades estejam conectados a problemas reais de um povo diverso, especialmente na perspectiva de discutir o desenvolvimento a todo custo e a emergência climática como mecanismos antagônicos ao desenvolvimento sustentável e ao bem viver. Assim, a educação constitui-se em importante aspecto para a mudança pretendida. A lentidão da produção de conhecimentos, a importação de tecnologias inadequadas, a formulação de políticas de desenvolvimento cada vez mais descomprometidas com a qualidade de vida, a normalização de práticas excludentes e, inclusive, criminosas alimentam um modelo educacional que não responde às necessidades reais do país e do diverso povo brasileiro. A Educação Ambiental é um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos.

O projeto Arborescer tem como maior objetivo o de difundir a Educação Ambiental como uma filosofia de vida e não uma ferramenta educacional, trazendo bem-estar e melhorias na qualidade de vida das pessoas. Passos e Sato (2002, p. 116) contextualizam muito bem que “a educação ambiental para os educadores ambientais, a educação que se estabeleceu de forma excludente é hegemônica e há necessidade de termos diversos caminhos alternativos para que a identidade em fluxos (EU) dos sujeitos, em face às relações sociais onde ele vive (OUTRO) seja uma aprendizagem no universo e cosmologia onde estão inscritos (MUNDO)”.

Através desse processo de troca de ideias e informações frente aos educadores da rede pública e o projeto Arborescer, foi possível observar que há vários desafios que a EA enfrenta, especialmente em nossa região, e o papel fundamental que a universidade tem nesse contexto. Tivemos a honra de contar com a contribuição valorosa, na abertura do nosso curso de EA, da professora doutora da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), escritora e consultora do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Michèle Sato, que define que a Educação Ambiental de uma forma ampla e global é um projeto de vida que luta pela democracia participativa, na busca de inclusão social através da justiça ambiental e proteção ecológica. Para além de espaços escolarizados, para além de comunidades, é um projeto de construção de uma Nação, chamada Brasil (SATO, 2005).

Somos conscientes das dificuldades e desafios que os educadores ambientais enfrentam na implementação das práticas pedagógicas de Educação Ambiental, na falta de programas permanentes, na falta de incentivos e linhas de fomento em EA, junto ao município e/ou estado. Sem um recurso mínimo, fica impraticável planejar e executar ações de educação ambiental. Para os estudantes, infelizmente, o currículo da escola está fora de sua vida, distante dos ambientes em que vivem ou percebem. Para uma aprendizagem significativa, a cultura e a natureza são dimensões essenciais para serem consideradas, desde que aproximem o currículo da escola com o currículo da vida (SATO; SILVA; MICHELLE, 2018).

> Vale ressaltar que Educação Ambiental, sozinha, não irá impulsionar o desenvolvimento sustentável e nem mesmo tem como ambição acabar com a desigualdade social. Entretanto, a EA deve ser praticada para que a comunidade como um todo compreenda o quão fundamentais são os processos que envolvem a preservação e restauração da natureza.

Referências Bibliográficas

Sato, Michèle. Revista eletrônica Educação Ambiental em Ação. ISSN 1678-0701. Volume XXI, Número 81, 2005. Disponível em: http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=339 , acessado em 13 de março de 2023.

Sato, Michèle; Silva, Regina; Michelle, Jaber. Educação Ambiental: tessituras de esperanças. Cuiabá: Editora Sustentável, EdUFMT, 2018, 110 p.

Sato, Michèle; Passos, Luiz A. Versos e reversos da diversidade. In: SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL & II SIMPÓSIO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, Anais... (Conferência de abertura). Erechim: URI, 2002, p. 115-126.

02 Capítulo

Legislação ambiental nas escolas e nas florestas

Environmental legislation in schools and in the forests

Onice Teresinha Dall'Oglio

Após a Revolução Industrial, o aumento acentuado no uso dos recursos naturais no processo produtivo e mudanças importantes no uso do solo resultaram em graves problemas ambientais, com uma visão errônea de que os recursos naturais eram inesgotáveis e de que o ambiente absorveria os resíduos gerados. Os problemas ambientais que se manifestaram no final da década de 1960 explicitavam uma violenta crítica ao conceito de desenvolvimento dominante, no qual prevalecia a ideia de crescimento econômico ilimitado. Esta era a situação do debate sobre o desenvolvimento ao se iniciar a Conferência das Nações Unidas, em Estocolmo, em 1972 (BUENAFUENTE et al., 2017).

As tragédias serviram de substrato inicial para a preocupação com o meio ambiente, chamadas "desastres ecológicos" ou "acidentes ambientais". Alguns dos grandes desastres que ocorreram no mundo e que serviram para despertar a sociedade e governos sobre a importância do tema foram: 1) O acidente na Baía de Minamata (Japão) – provocado pelo despejo de efluentes industriais na Baía de Minamata. O mercúrio, presente em resíduos industriais despejados durante anos na baía, contaminou o pescado da região. No período de 1953-1997, 12.500 pessoas haviam sido diagnosticadas com o "Mal de Minamata", contaminação que degenera o sistema nervoso e é transmitida geneticamente, acarretando deformação nos fetos; 2) O acidente de Seveso-(Itália) – em 10 de julho de 1976, em Seveso, perto de Milão, o superaquecimento de um dos reatores da fábrica de desfolhantes (o famoso agente laranja da Guerra do Vietnã)

liberou uma densa nuvem. Essa nuvem baixou no solo, atingindo um setor da cidade com residências, e voltou a subir; a seguir, começaram a morrer animais domésticos e, dias depois, os moradores, principalmente crianças, apresentavam sintomas de grave intoxicação; 3) Acidente Nuclear na usina Chernobyl (Ucrânia) – a explosão de um reator da usina, em 1986, espalhou radioatividade com a morte de milhares de pessoas; 4) Acidente Radiológico, em Goiânia (Brasil) – esse acidente ocorreu em setembro de 1987, quando um aparelho de radioterapia foi deixado em uma clínica desativada, e encontrado por catadores que o levaram para um ferro-velho; ele continha um material radioativo, o césio-137. Quatro pessoas morreram, mas muitas outras foram contaminadas.

Todas essas grandes tragédias serviram para despertar a sociedade sobre os problemas oriundos do uso e tratamento inadequado dos recursos e dos resíduos gerados. Cabe aqui destacar um grande alerta feito à sociedade por Rachel Carson, ainda em 1962, quando publicou o livro Primavera Silenciosa. Essa obra foi a primeira a detalhar os efeitos adversos da utilização dos pesticidas e inseticidas químicos sintéticos, iniciando o debate acerca das implicações da atividade humana sobre o ambiente. A autora advertia para o fato que a utilização de produtos químicos para controlar pragas e doenças estava interferindo nas defesas naturais do próprio ambiente natural.

No Brasil, nas décadas de 60 e 70, foram implantadas grandes indústrias de base siderúrgica e automobilística, houve abertura de estradas e grande expansão da fronteira agrícola, o que levou a um acentuado declínio da cobertura florestal, gerando ampla discussão sobre desenvolvimento sustentável. No entanto, até a Conferência de Estocolmo (1972), não havia, no Brasil, uma estrutura central para cuidar da questão ambiental.

“Logo ficou patente a necessidade de criação de uma estrutura central capaz de elaborar, organizar, integrar e conduzir um projeto político nacional para o meio ambiente, com forte atuação no quadro interno, e” expressiva representatividade no cenário externo “ (MEDEIROS, RODRIGUES p.13 transcrição). Assim, em 1973, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), que nasceu sob o impacto dos debates decorrentes da Conferência de Estocolmo e do Clube de Roma. A SEMA ficou vinculada ao Ministério do Interior e “orientada para a conservação do meio ambiente, e o uso racional dos recursos naturais” (MEDEIROS, 2006).

Em 1981, foi promulgada a Lei n°.6.938 que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) e o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), um marco importante para a regulação do sistema de avaliação de impactos ambientais.

A Constituição Federal de 1988, também conhecida como “Constituição Cidadã”, dedicou um capítulo ao meio ambiente, um marco regulatório muito importante, pois a questão ambiental foi colocada na Carta Magna, a Lei Maior do país. O Artigo 225, explicita que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Na Tabela 1, estão sistematizadas as principais Leis Federais de proteção ao meio ambiente e ao uso dos recursos naturais, no período de 1934 a 2012, com a edição da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN).

Tabela 1. Sistematização das principais Leis Federais que tratam da questão ambiental no Brasil

Ano Especificação Assunto
1.934 Decreto n°. 24.643 Código das Águas
Decreto n°. 23.793 Código Florestal
1.965 Lei n°. 4.771 Novo Código Florestal Brasileiro
1.967 Lei n°. 5.197 Lei de Proteção a Fauna
1.981 Lei n°. 6.938 Política Nacional de Meio Ambiente
1.988 Constituição Federal Artigo 225, Capítulo V
1.989 Lei n°. 7.802 Lei dos Agrotóxicos
Lei n°. 7.803 Define as APPs
1.997 Lei n°. 9.433 Política Nacional de Recursos Hídricos
1.998 Lei n°. 9.605 Lei de Crimes Ambientais
1.999 Lei n°. 9.795 Política Nacional de Educação Ambiental
2.000 Lei n°. 9.985 Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC
2.006 Lei n°. 11.284 Lei de Gestão de Florestas Públicas
Lei n°. 11.428 Lei da Mata Atlântica
2.008 Decreto n°. 6.514 Regulamenta a Lei de Crimes Ambientais
2.009 Lei n°. 12.187 Política Nacional de Mudanças Climáticas
2.010 Lei n°. 12.305 Política Nacional de Resíduos Sólidos
2.012 Lei n°. 12.651 Lei de Proteção da Vegetação Nativa
Decreto n°. 7.830 Sistema de Cadastro Ambiental Rural

POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE

Através da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei n.o 6.938/1981), foi consolidada a avaliação de impacto ambiental no ordenamento jurídico brasileiro. Essa evolução foi no sentido de detalhar sua aplicação, estabelecer competências entre os níveis de governo e aprimorar a relação entre Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e os demais instrumentos de política ambiental (BRASIL, 1981).

Nesse sentido, ficou definido que a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, dependeriam de prévio licenciamento ambiental.

Além disso, em 2000, a Lei n°. 10.165, de 27 de dezembro de 2.000, incluiu o Anexo VIII na PNMA. Nesse anexo, são descritas as atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais. Essa classificação estabeleceu o potencial de poluição e o grau de utilização dos recursos naturais em pequeno, médio e alto.

O vínculo entre o licenciamento ambiental e os estudos de impacto ambiental foi estabelecido pelo decreto, que regulamentou a PNMA, e reforçado pela Constituição Federal, quando estabelece que "incumbe ao Poder Público: IV –exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade".

CÓDIGO FLORESTAL

O primeiro Código Florestal Brasileiro é de 1934 (Tabela 1), que já previa a proteção das florestas para exploração florestal. Esse decreto definia algumas medidas de proteção das florestas, como a manutenção de 25% da cobertura vegetal nativa em propriedades privadas; essa medida ficou conhecida como a "quarta parte". Em 1965, o Novo Código Florestal Brasileiro estabeleceu como regra a manutenção de, no mínimo, 20% de floresta nativa em cada propriedade, sendo que na bacia amazônica o corte raso era permitido no limite máximo de 50% da área de cada propriedade. O Novo Código Florestal flexibilizou de 25 para 20% nas regiões, onde havia maior pressão para a conversão das florestas, e aumentou para 50% na Região Amazônica. Em 2001, a MP n.o 2.166-67, de 2001, alterou o Artigo 16 e aumentou a porcentagem de reserva legal na

Amazônia, de 50% para 80%.

Já existiam muitos conflitos entre os ambientalistas e o dito "setor produtivo" sobre o Código Florestal, desde a edição da MP n.o 2.177-67 que alterou a Reserva Legal na Amazônia, mas esses conflitos ficaram mais acirrados com a edição do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que regulamentou a Lei de Crimes Ambientais e dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações. Alguns dos pontos de maior conflito foram: i) embargo de obra ou atividade e suas respectivas áreas, em que se caracterizou a infração ambiental; ii) tipificação de a não averbação da reserva legal como infração contra a flora, punível com advertência e multa diária.

Com isso, o setor ligado ao agronegócio brasileiro mobilizou a bancada federal para a revogação do Código Florestal. Até que, em 2012, foi editada a Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei n.o 12.651/2012), que revogou o Código Florestal Brasileiro e hoje é o principal instrumento legal para a proteção da vegetação nativa nas propriedades rurais. Nessa lei, houve maior flexibilização da legislação ambiental, pois os Estados e o Distrito Federal poderão aumentar ou reduzir em até 50% as faixas mínimas previstas, desde que o ZEE, Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica ou de estudos técnicos específicos de instituição pública especializada, aponte para as áreas de preservação permanente (APPs). A LVPN também definiu que a largura da faixa de mata ciliar a ser recuperada varia em função do tamanho da propriedade rural, com isso levou a mudanças bruscas de tamanho de vegetação ciliar entre propriedades vizinhas, o que leva à descontinuidade das funções ecológicas. Além disso, o conceito de leito regular, utilizado para a definição da APP de faixa marginal de cursos d'água natural perene e intermitente, gera interpretações divergentes, principalmente ao ter em conta peculiaridades locais (BRASIL, 2012).

Ainda sobre as APPs, a redução é evidente na exclusão das nascentes intermitentes da categoria de APP, que são mais vulneráveis à degradação porque deixam de aflorar água em algum período do ano. Da mesma forma, acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 hectare deixaram de ter seu perímetro protegido como APP, mesmo que essas áreas tenham sido geradas pelo barramento, e a consequente degradação, ou mesmo de uma nascente e sem considerar o papel que esse conjunto de acumulações pode ter nos serviços hídricos regionais. Mudanças nos critérios para a preservação dos topos de morros reduziram a área a ser protegida em morros, montes, montanhas e serras em todo o país. Por último, ocorreu o estreitamento da faixa potencial de vegetação nativa a ser mantida ao longo dos cursos d'água, que era definida a partir do nível máximo atingido no período de cheias e passa a ser o leito regular (BRANCALION et al., 2016).

Em relação à manutenção e à recuperação de Reserva Legal nas propriedades, houve grande flexibilização, pois desobrigou os imóveis rurais com até quatro módulos fiscais de manter a reserva legal, além de que a recomposição pôde ser realizada mediante o plantio intercalado de espécies nativas e exóticas, em sistema agroflorestal.

ÁREAS PROTEGIDAS

Uma área protegida é um espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e gerido, por meios legais ou outros meios eficazes, para alcançar a conservação a longo prazo da natureza com serviços ecossistêmicos e valores culturais associados (IUCN, 2008). Segundo Medeiros (2006), as áreas protegidas no Brasil são reduzidas, equivocadamente, com frequência à terminologia "unidades de conservação", uma das tipologias previstas atualmente no modelo brasileiro. No entanto, as áreas protegidas no Brasil encerram um grupo muito mais abrangente de tipologias e

categorias, que não foram incluídas no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), como as Terras Indígenas, as APPs e a Reserva Legal.

Segundo o SNUC, Unidades de conservação são espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas, as Unidades de Conservação de Proteção Integral que compreendem: i) Estação Ecológica (ESEC), ii) Reserva Biológica (REBIO), iii) Parque Nacional (PARNA), iv) Monumento Natural e v) Refúgio de Vida Silvestre. O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. O segundo grupo compreende as unidades de conservação de uso sustentável com os seguintes tipos: i) Área de Proteção Ambiental (APA), ii) Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), iii) Floresta Nacional (FLONA), iv) Reserva Extrativista (RESEX), v) Reserva de Fauna, vi) Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS) e vi) Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN).

Em relação às Terras Indígenas, a definição e alguns conceitos jurídicos foram materializados na Constituição Federal de 1988 e no Estatuto do Índio. Segundo a Constituição, os índios são os primeiros e naturais senhores da terra, essa é a fonte primária de seu direito que é anterior a qualquer outro (BRASIL, 1988).). Em seu Artigo 231, especifica que “São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens”.

Ficou estabelecido que as terras tradicionalmente ocupadas pelos índios, utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições, destinam-se à sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes, ficando inalienáveis e indisponíveis, e os direitos sobre elas, imprescritíveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse texto faz um resgate das principais leis ambientais, de âmbito federal, no Brasil. Um marco importante foi a inclusão de um capítulo dedicado ao Meio Ambiente na Constituição Federal.

Considerando-se a legislação referente ao Código Florestal, verificou-se que houve uma flexibilização ao longo do período (1934 a 2012), no que se refere à proteção das florestas brasileiras. Sobre a proteção das Áreas de Preservação Permanente (APPs), houve a exclusão das nascentes intermitentes, acumulação natural ou artificial de água com superfície inferior a 1 hectare que deixou de ter seu perímetro protegido, redução de proteção em topos de morros e introdução do conceito de leito regular, que levou ao estreitamento das faixas a serem preservadas e restauradas nas margens de rios e riachos; consequentemente, reduziu-se a proteção a esses sistemas mais frágeis do ponto de vista ecológico.

Em relação às áreas protegidas no Brasil, além das Unidades de Conservação previstas no SNUC, são legalmente protegidas as Terras Indígenas, as Áreas de Preservação Permanente e a Reserva Legal. No entanto, apesar do arcabouço legal, a implementação e execução dessa proteção no território ainda precisa avançar muito.

Referências Bibliográficas

Brancalion, P.H.S., Garcia, L.C., Loyola, R., Rodrigues, R.R., Pillar, V.D. & Lewinsohn, T.M. V.D. & Lewinsohn, T.M. 2016. Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substituiu o antigo Código Florestal: atualizações e ações em curso. Natureza & Conservação, 14 (Supl.): 1-15.

Brasil. Lei n°. 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. (acesso em 04.3.2023).

Brasil. Constituição Federal. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. http//www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. (acesso em 04.3.2023).

Brasil. Lei n°. 9605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm. (acesso em 04.3.2023).

Brasil. Lei n°. 9.985, de 18 de julho de 2000 (SNUC). Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. (Acesso em 04.3.2023).

Brasil. Lei n°. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. (acesso em 04.3.2023).

Buenafuente, S.M.F., Godoi Filho, J.D., Cara, P.A.A. & Oliveira, E.L. 2017. Lógica de mercado e mercado e impactos socioeconômicos e ambientais: flexibilização da legislação ambiental no Brasil. Universidade e Sociedade, 59: 18-31.

IUCN. União Internacional para a Conservação da Natureza. 2008. http: www.iucn.org/es/node/32062. (Acesso em 04.3.2023).

Medeiros, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. 2006. Ambiente & Sociedade, 9 (1): 42-64.

Capítulo 07

Reflexões e práticas de Educação Ambiental em áreas verdes urbanas: Experiências em curso de formação de professores

Reflections and practices of Environmental Education in urban green areas: Experiences in teacher training course

Karolyna Corrêa da Luz
Leandro Dênis Battirola
Larissa Cavalheiro da Silva

A definição do termo “Educação Ambiental” vem sendo construída desde 1968, quando um grupo de cientistas se reuniu em Roma para debater a necessidade de discutir temáticas relacionadas ao crescimento populacional e à utilização dos recursos naturais não renováveis, tendo em vista a necessidade de uma mudança de mentalidade da população em relação ao consumismo e à reprodução. Esse grupo, conhecido como Clube de Roma, foi responsável por colocar a problemática ambiental em discussão planetária (REIGOTA, 2017).

Desde esse período, discussões vêm se aprimorando e sua definição construída. Não é anseio, deste texto, realizar um resgate histórico de todos os entendimentos e linhas de pesquisa que envolvem a Educação Ambiental, mas sim propor uma aplicação que vá ao encontro da definição recomendada por Iared et al. (2021), ao sugerirem o termo “Educação Ambiental Pós–Crítica” como “aquela que motiva as capacidades reflexivas, corporais, e a emergência da afetividade e do diálogo, afastando-se da percepção puramente racional e hegemônica dos dias atuais”.

Portanto, para haver reflexão e afetividade, é necessário haver conexão. A Educação Ambiental Pós-Crítica vem resgatar as percepções e o envolvimento das pessoas com o ambiente à sua volta, quando chama atenção para a afetividade e sua importância na construção de vínculos junto às comunidades e ao ambiente na totalidade.

> Nada mais anticartesiano do que a lenta modificação espiritual que impõe as aproximações sucessivas da experiência, sobretudo quando as aproximações mais acentuadas revelam riquezas orgânicas e desconhecidas pela informação primeira. (BACHELARD, 1988, p. 73).

Bachelard (1988) evidencia essa importância das experiências ao mencionar que elas se aproximam. Sendo assim, quando um grupo é levado a se relacionar sucessivas vezes com um local, há, ali, a criação de um vínculo e, onde há vínculo, há afetividade e diálogo.

Dentro desta proposta, a ação descrita, neste estudo, visou oferecer aos professores que participaram de um curso de Formação de Multiplicadores em Educação Ambiental. junto ao projeto Arborescer-Conhecer para Conservar, da Universidade Federal de Mato Grosso, câmpus de Sinop, uma experiência de ensino/aprendizagem que envolvesse memórias afetivas e áreas verdes urbanas com espaços educadores, e pudesse ser aplicada e/ou adaptada à realidade local de suas respectivas unidades escolares.

A ideia de se usar o conhecimento prévio para iniciar as discussões ou inserir um novo conhecimento não é um assunto novo. Algo semelhante já havia sido proposto por Ausubel, Novak e Hanesian (1980), ao se referirem a um conhecimento estruturado e essencialmente relevante, existente na estrutura cognitiva do indivíduo, o qual denominaram de conceito subsunçor.

Assim, a essência do processo de aprendizagem significativa mostra que as ideias expressas são simbolicamente relacionadas às informações previamente adquiridas pelo indivíduo por meio de uma relação não arbitrária e substantiva (não literal). Uma relação não arbitrária e substantiva significa que as ideias são relacionadas a algum aspecto relevante, existente na estrutura cognitiva do indivíduo, como, por exemplo, uma imagem, um símbolo, um conceito ou uma proposição (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980).

Na perspectiva ausubeliana, os conhecimentos prévios se constituem como conceitos relevantes e bem estruturados que se encontram presentes na estrutura cognitiva do indivíduo, permitindo que os novos conhecimentos possam interagir com estes na construção de novos conceitos, ou na reelaboração de conceitos já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo.

Moreira (2006) diz que o “subsunçor” é um conceito, uma ideia, uma proposição existente na estrutura cognitiva do indivíduo, capaz de servir de “ancoradouro” a uma nova informação, de modo que esta adquira, assim, significado para o indivíduo, isto é, que ela tenha condições de atribuir significados a essa informação.

Nesse contexto, podemos afirmar que um subsunçor é uma memória e entendemos a importância dessas referências interiores que cada um já possui sobre determinado assunto ou lugar. Foi proposto aos professores participantes que, ao desenvolverem seus planejamentos de aula, pudessem incluir experiências de aprendizado fora do ambiente de sala de aula, sendo recomendada uma área verde próxima à escola.

Entendemos áreas verdes urbanas segundo a Resolução CONAMA n.o 369/2006, em seu Artigo 8º, parágrafo 1º, como “espaço de domínio público que desempenhe função ecológica,

paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização".

A discussão iniciou ao ser lançado o seguinte questionamento — "É fácil educar?" —, visando chamar a atenção para um processo que gere ações que afetem o "eu", o "outro" e o "nós"1 no processo educativo. Ao considerar o olhar do outro, entendemos que nem todos têm a mesma visão ao serem expostos à mesma experiência (Figura 1).

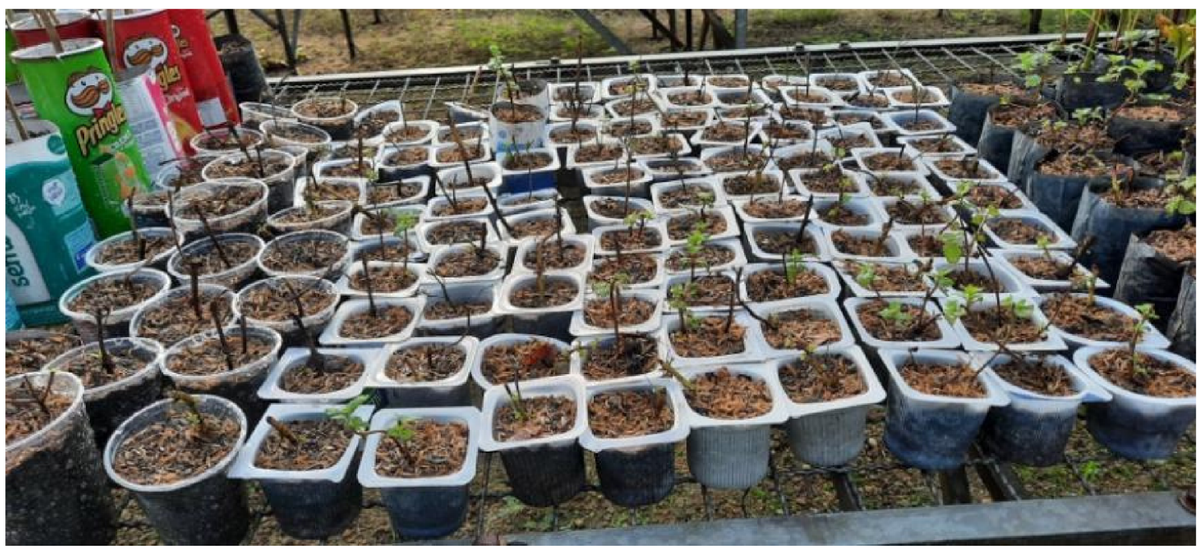


Figura 1: Imagem apresentada durante a formação, com copinhos usados para produção de mudas. Fonte: Arquivo dos autores, em 2020.

Com auxílio de imagens, os professores presentes foram convidados a fecharem os olhos e buscarem, em suas memórias, as lembranças mais felizes de que se recordassem do tempo da escola e, em seguida, a lembrança mais feliz em seu ambiente familiar (Figura 2). Puderam, assim, perceber que todos que compartilharam suas lembranças, mencionaram momentos na área externa da escola, de acolhimento por parte dos antigos professores em um momento de dificuldade, ou no quintal de casa, ou em cima de árvores, percebendo a importância dessas memórias em sua formação e escolha profissional.

Iared et al. (2021) fazem essa mesma afirmação, ao mencionarem que a vivência na natureza durante a infância fez que seus entrevistados reportassem sua relação afetiva atual com espaços verdes e até com sua escolha profissional.

Figura 2: Experiência proporcionadas na infância
Fonte: Arquivo dos autores, em 2020

Muito mais que conceitos acadêmicos, facilmente encontrados disponíveis em sites, foi chamada a atenção para uma educação que se preocupe em proporcionar também momentos para a criação de vínculos, agregar subsunçores que favoreçam o aprendizado e a mudança de atitudes frente ao meio ambiente.

Foi, então, realizada uma atividade de campo dentro da Matinha da UFMT, localizada em que os professores tiveram a oportunidade de participar de uma caminhada dirigida na trilha. A ideia foi proporcionar o contato com o ambiente, chamando a atenção para formas, texturas, cores, perfumes, animais e tudo aquilo que pode passar desapercebido em uma ação educacional. A natureza muito mais que ser vista deve ser sentida, tocada, ouvida. Conceitos novos podem então ser propostos, assim como investigações e novas descobertas.

Os professores foram estimulados o tempo todo a tocar nas plantas, no solo, em frutos, sementes e vários outros elementos encontrados no trajeto (Figuras 3 e 4). A cada situação vivenciada, o grupo era convidado a discutir sobre o que eles sentiam, e como aquela experiência poderia ser realizada com seus alunos.

Figuras 3 e 4: Contato junto aos recursos naturais.
Fonte: Arquivo Arborescer, em 2022.

Foi incentivado o uso de aplicativos simples, como o Google Lens, para identificações primárias (Figura 5). Todas essas alternativas foram apresentadas aos professores para que pudessem pensar em planejamentos que incluam as áreas verdes como espaços educadores e, assim, proporcionar uma Educação Ambiental efetiva, com mais criação de vínculos e relacionamentos.

Figura 5: Uso do googlelens para identificações primárias.
Fonte: arquivo pessoal 2022.

Como atividade de encerramento, foi proposta a montagem de quadros com elementos da natureza e tinta de terra. Os quadros foram feitos em pedaços de papelão de vários tamanhos, com a proposta de que os professores deveriam representar, em forma de desenho, o que mais os marcara no período, utilizando somente elementos coletados no trajeto, podendo ser um animal, uma planta, texturas, cores, formas ou outros elementos que chamassem atenção. Para fazer a tinta de terra, foram usadas terra peneirada e uma mistura de cola branca e água na proporção 1:2 (sendo 1 cola e 2 água). A terra foi colocada em um recipiente e a mistura com cola foi acrescentada aos poucos até a mistura ficar homogênea com a textura semelhante a uma tinta guache. Além da terra coletada no local, foram deixados vários tons de terra já peneirados e prontos para receber a mistura com cola. A produção feita por todos pode ser vista na Figura 6.

Figura 6: Apresentação dos quadros feitos durante a atividade.
Fonte: Arquivo Arborescer 2022.

Durante a trilha, vários apontamentos sobre outras atividades que também poderiam ser desenvolvidas nas escolas foram anotados, como guerra de lama, construção de castelos e cabanas com galhos e folhas, “comidinha”, que geram contato, proximidade e criação de vínculo.

Várias temáticas podem ser trabalhadas em uma área verde, assim como diversos objetos de conhecimento, habilidades, atividades de sensibilização. Essas atividades devem sempre incentivar o contato, para que memórias afetivas sejam acionadas ou proporcionadas, e o conhecimento seja então melhor recebido. Isso vale não só para ações voltadas à Educação Ambiental, mas também para ações de ensino aprendizagem.

Figuras 7 e 8: Imagens fornecidas pelos professores participantes, de ações desenvolvidas na escola após a participação da oficina.
Fonte: Arquivo de Neide, em 2022.

Ao longo das semanas no decurso da ação, os professores relataram o quanto puderam agregar em seus planejamentos escolares as experiências de aprendizado vividas. Foram vários relatos com envio de fotos (Figuras 7, 8 e 9), evidenciando a importância dessas oficinas aos educadores, auxiliando-os na criação de propostas de ensino e aprendizagem que levem em conta as memórias, os aprendizados do meio ambiente que cada um já traz dentro de si, para, assim, termos um ensino cheio de respeito, afetividade e criação de novos vínculos. Esse relato evidencia a importância de cursos de formação para professores que foquem em práticas de ensino mais sensíveis, estimuladoras de contato com o meio, e apresenta maneiras adaptáveis de ensino.

Figura 9: Imagens fornecidas pelos professores participantes, de ações desenvolvidas na escola após a participação da oficina. Fonte: Arquivo de Mauricy, em 2022.

Referências Bibliográficas

Ausubel, D. P.; Novak, J. D.; Hanisian, H. Psicologia Educacional. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

Bachelard, G. O novo pensamento científico; A poética do espaço. Trad. Remberto Francisco Kuhnen; Antônio da Costa Leal, Lídia do Valle Santos Leal. 1. ed. São Paulo: Nova Cultura, 1988.

Brasil. RESOLUÇÃO 369, DE 95 DE MARÇO DE 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. Diário oficial da união: seção 01, Brasília, DF, 29 de Mar. 2006.

Iared, V.G.; Hofstatter, L. J. V.; DI TULLIO, A.; Oliveira, H.T. de. Educação ambiental pós-crítica como possibilidade para práticas educativas mais sensíveis. Rev. Educação & Realidade. V.46, n.3, 2021.

Moreira, M. A. A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula. Brasília: UNB, 2006.

Reigota, M. O que é educação ambiental. São Paulo: Brasiliense, 2017.

Capítulo 04

Educação ambiental, ciência cidadã e tecnologias: estudo de caso utilizando o aplicativo iNaturalist

Environmental education, citizen science and technologies: case study using the iNaturalist app

Liliane Stedile de Matos

Existem várias definições de Educação Ambiental, aqui vou utilizar a definição dada pelo Congresso de Belgrado, promovido pela UNESCO em 1975, que diz que a Educação Ambiental é um processo global que visa formar uma população consciente e preocupada com o ambiente e seus problemas, possuindo conhecimentos, competências, sentimento de pertencimento e engajamento, que lhes permitam trabalhar individual e coletivamente para resolver os problemas atuais e impedir que se repitam (SEARA FILHO, 1987). Conforme a Conferência de Tbilisi, ocorrida em 1977, na ex-União Soviética, Educação Ambiental tem como principais características ser um processo dinâmico integrativo, transformador, participativo, abrangente, globalizador, permanente e contextualizador (MARCATTO, 2002). Além disso, no Brasil, a Educação Ambiental também deve ser transversal, para que as questões ambientais permeiem os conteúdos, objetivos e orientações didáticas em todas as disciplinas escolares (BRASIL, 1998). Diante dessas definições, posso dizer que a Educação Ambiental forma cidadãos críticos e atuantes, que buscam solucionar problemas ambientais utilizando instrumentos transversais.

Os objetivos e características da Educação Ambiental vêm de encontro com a ciência cidadã, descrita pelo sociólogo britânico Alan Irwing (1995) como a ciência democrática e participativa, na qual os cidadãos participam da produção de conhecimento confiável. Além da produção de conhecimento, a ciência cidadã é de suma importância para a Educação Ambiental, sendo uma ferramenta de inovação e empoderamento social com grande potencial de contribuir para a conservação e a recuperação da diversidade social, biológica e ambiental (SPAZZIANE et al., 2021). No Brasil, temos a Rede Brasileira de Ciência Cidadã em Biodiversidade, com 50 projetos de ciência cidadã, que compõem o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira, voltados para a compilação de dados e informações sobre a biodiversidade brasileira (SiBBr, 2023).

Atualmente, no Brasil, pesquisas científicas envolvendo Ciência Cidadã vêm utilizando ferramentas tecnológicas (por exemplo, aplicativos de celulares) para facilitar e fomentar a participação do cidadão comum. Como, é o caso de DO PASTO AO PRATO, iniciativa participativa para melhorar a transparência nas cadeias de abastecimento de carne no Brasil (ERMGASSEN, 2021); monitoramento de raias (VIURAIA, 2023), INaturalist e a Grande Bioblitz do Hemisfério Sul (DARSKI-SILVA et al., 2021) e ICTIO, no monitoramento pesqueiro na Bacia Amazônica (EYNG et al., 2022). A utilização de novas tecnologias na ciência cidadã, com enfoque na educação ambiental, pode ser assimilada como um avanço já que, por meio da integração da informática e dos multimeios, é possível estimular a sensibilização e a produção de conhecimentos acerca do meio ambiente e de seus problemas intrínsecos (RODRIGUES; COLESANTI, 2008).

Nesse contexto, buscando fomentar uma ciência cidadã embasada pela Educação Ambiental com olhares

multidisciplinares do projeto Arborescer, em 2022, foi realizado o 1º Desafio da Natureza Urbana, em Sinop, na região norte de Mato Grosso. Iniciado em 2016, como uma competição entre São Francisco e Los Angeles (Califórnia/EUA), o Desafio da Natureza Urbana (City Nature Challenge– CNC) é uma bioblitz global anual, no qual as cidades participantes entram em uma competição colaborativa com um objetivo comum, ou seja, reunir o máximo de pessoas em volta da vida selvagem das cidades e documentar o maior número de espécies. Face ao exposto, o presente trabalho objetivou analisar a importância da Educação Ambiental para o conhecimento da biodiversidade local, por meio de ações de ciência cidadã, utilizando o aplicativo iNaturalist, durante o 1º Desafio da Natureza Urbana, em Sinop, na região norte de Mato Grosso.

ÁREAS PROTEGIDAS

O iNaturalist é uma plataforma e aplicativo de celular, fruto de uma parceria entre a Academia de Ciências da Califórnia e a National Geographic Society (https://www.inaturalist.org/). Nessa plataforma, cientistas cidadãos compartilham observações (fotografias e gravação de sons) de animais, plantas e fungos (DARSKI-SILVA et al., 2021). Dentre as possibilidades de uso da plataforma, estão as bioblitzes, definidas como atividades de intenso levantamento da biodiversidade ou de inventariação relâmpago de espécies (bio = vida e blitz = fazer algo de forma rápida e intensa) (ELÍDIO et al., 2022). O Desafio da Natureza Urbana (City Nature Challenge– CNC) é uma bioblitz e um evento de ciência cidadã organizado de forma colaborativa (https://www.citynaturechallenge.org/about).

Para participar da bioblitz, é necessário: baixar o aplicativo do iNaturalist ou acessar o site da plataforma, fazer um cadastro

grátis, explorar as regiões/áreas verdes; fotografar a maior quantidade possível de animais, plantas e fungos, inserir os registros no iNaturalist. e aguardar a interação de especialistas (identificadores) para haver concordância do nível de espécie (3 especialistas com a mesma percepção) (https://www.youtube.com/watch?v=_VVF12F2cjo). A participação na bioblitz é aberta para a comunidade em geral, sendo divulgada em redes sociais (Instagram, Facebook, Youtube e WhatsApp: https://www.instagram.com/reel/Cc6ThZ8AAx8/).

Cada bioblitz gera dados apresentados na página do evento na plataforma do iNaturalist, como a quantidade de observações (registros fotográficos ou sonoros), identificadores (especialistas que ajudam na identificação), observadores (cientistas cidadãos) e outras informações. Para facilitar a interpretação dos dados, sugere-se que seja acessada previamente a página de dúvidas do iNaturalist: https://www.inaturalist.org/pages/help#quality. As observações (ou registros) são classificados em: grau de pesquisa, casual e precisa de identificação. Grau de pesquisa é quando o registro foi verificado, identificado em nível de espécie e não é cativo ou cultivado. Casual é quando o registro foi verificado, identificado em nível de espécie e é cativo ou cultivado.

Os dados analisados no presente estudo são oriundos da bioblitz: Desafio da Natureza Urbana 2022: Sinop e região, que ocorreu entre os dias 29 de abril e 02 de maio de 2022, no município de Sinop, Cláudia, Santa Carmem e Tapurah, na região norte do estado de Mato Grosso (Figura 1), realizado por meio do aplicativo e plataforma iNaturalist (https://www.inaturalist.org/projects/desafio-da-natureza-urbana-2022-sinop-e-regiao?tab=about). Esses municípios ficam em uma área de transição entre os biomas Amazônia e Cerrado (KRAESKI et al, 2022), sendo uma região de ecótono com grande

biodiversidade (NEIFF, 2003), ameaçada pelas atividades antrópicas da região: desmatamento, agricultura, pecuária, garimpo, urbanização e usinas hidrelétricas (MATOS et al., 2020).

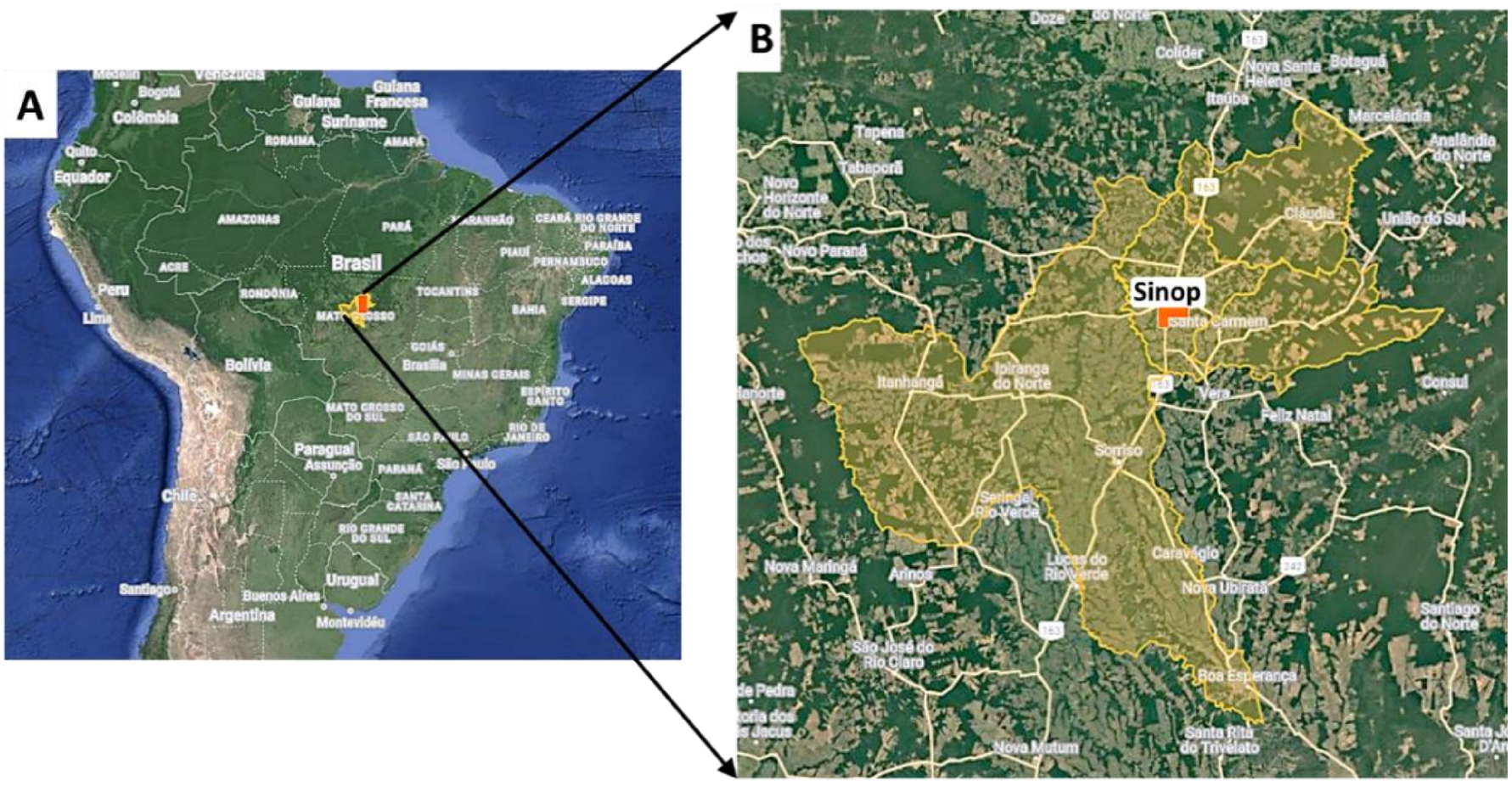


Figura 1 – A. Mapa do Brasil com destaque para a área de estudo. B. Área de estudo indicando o município de Sinop, Cláudia, Santa Carmem e Tapurah, na região norte do estado de Mato Grosso.
Fonte: Google Maps

Buscando o engajamento de crianças e adolescentes com a ciência cidadã, foram organizadas duas atividades pontuais nesta bioblitz: 1ª) Realização de trilha, na “Matinha” da UFMT-Sinop, com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, da Escola Estadual Cleufa Hubner de Sinop, com o acompanhamento de guias do projeto Arborescer, que explanaram sobre a biodiversidade local (https://arborescer.com.br/). Foi solicitado autorização dos pais ou responsáveis para que os estudantes levassem smartphones e instalassem o app iNaturalist e realizarem registros para a bioblitz; 2º) Realização de uma força-tarefa por integrantes do Grupo de Escoteiros Canindé (https://www.instagram.com/grupoescoteirocaninde/), na orla da reserva da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT, Câmpus de Sinop), buscando fazer o maior número de registros possível da flora, fauna e funga local.

Os escoteiros estavam acompanhados de responsáveis, visando à segurança, pois alguns eram crianças.

Para analisar a efetividade destas ações de ciência cidadã e Educação Ambiental, comparamos os registros realizados por cientistas cidadãos na plataforma iNaturalist em 2021 (sem atividades e bioblitz) e em 2022 (com atividades e bioblitz), durante o mesmo período 29/04 a 02/05.

ÁREAS PROTEGIDAS

Comparando os dados gerais, temos que, em 2021 (sem atividades e bioblitz), houve apenas 4 de registros constantes na plataforma iNaturalist e, em 2022 (com atividades e bioblitz), 391 registros, durante o mesmo período 29/04 a 02/05, em Sinop (MT). Os 391 registros de 2022 foram realizados por 20 cientistas cidadãos, sendo auxiliados por 92 especialistas em determinados grupos taxonômicos (identificadores), que atuam no iNaturalist de forma voluntária, visando apenas contribuir com o levantamento da biodiversidade global (Tabela 1). Embora a região da bioblitz contemplasse quatro municípios, houve registros somente em Sinop, onde foram realizadas as ações pontuais.

Tabela 1 – Dados gerais extraídos da plataforma iNaturalist do ano de 2021 (https://www.inaturalist.org/projects/desafio-da-natureza-urbana-2021-sinop-e-regiao) e 2022 (https://www.inaturalist.org/projects/desafio-da-natureza-urbana-2022-sinop-e-regiao) durante o mesmo período 29/04 a 02/05.

Dados gerais	2021	2022
Registros	4	391
Nível de pesquisa	2	51
Casual	-	73
Precisa de identificação	2	297
Identificadores	5	92
Cientistas cidadãos	3	20
Espécies ameaçadas	-	5
Espécies introduzidas	-	14

Dentre os registros realizados em 2022, 297 ainda precisam de identificação. Esse dado mostra a necessidade de treinamento no uso do aplicativo, para não faltarem informações no momento da realização do registro, tais como, data, local (coordenadas geográficas), características do organismo (o que estou vendo?), o que dificulta a verificação de cada registro pelos identificadores.

O iNaturalist aponta as espécies que estão ameaçadas, conforme a Lista Vermelha IUCN. Nos registros de 2022, foram identificadas cinco espécies ameaçadas: macaco-aranha-de-cara-branca (Ateles marginatus), papagaio-verdadeiro (Amazona aestiva), areca-bambu (Dypsis lutescens), cipreste (Platycladus orientalis) e mogno (Swietenia macrophylla). Além disso, também são elencadas as espécies introduzidas (não nativas), sendo identificado, em 2022, um total de 14 espécies introduzidas, com destaque para: melão-de-são-caetano (Momordica charantia), caramujo-gigante-africano (Lissachatina fulica), frutas cítricas e vinca-de-madagascar (Catharanthus roseus), que apresentaram mais registros. A introdução de espécies em um ecossistema, ao qual não pertencem originalmente, representa uma das maiores causas de perda de biodiversidade global (OLIVEIRA, 2004). Considerando que o município de Sinop está localizado em uma região em que a biodiversidade está ameaçada pelas atividades antrópicas, a introdução de espécies exóticas vem potencializar o sinergismo de impactos ambientais.

Apenas 51 registros foram identificados em nível de espécie, ou seja, atingiram o nível de pesquisa. Os registros que atingem o nível de pesquisa são compartilhados com a Global Biodiversity Information Facility (GBIF), como parte do conjunto de dados “iNaturalist Research-Grade Observations”, para serem utilizados e publicados em pesquisas científicas. Podemos observar abaixo as espécies que obtiveram maior número de registros em 2022, em Sinop, na plataforma iNaturalist durante o Desafio da Natureza

Urbana (Figura 2).

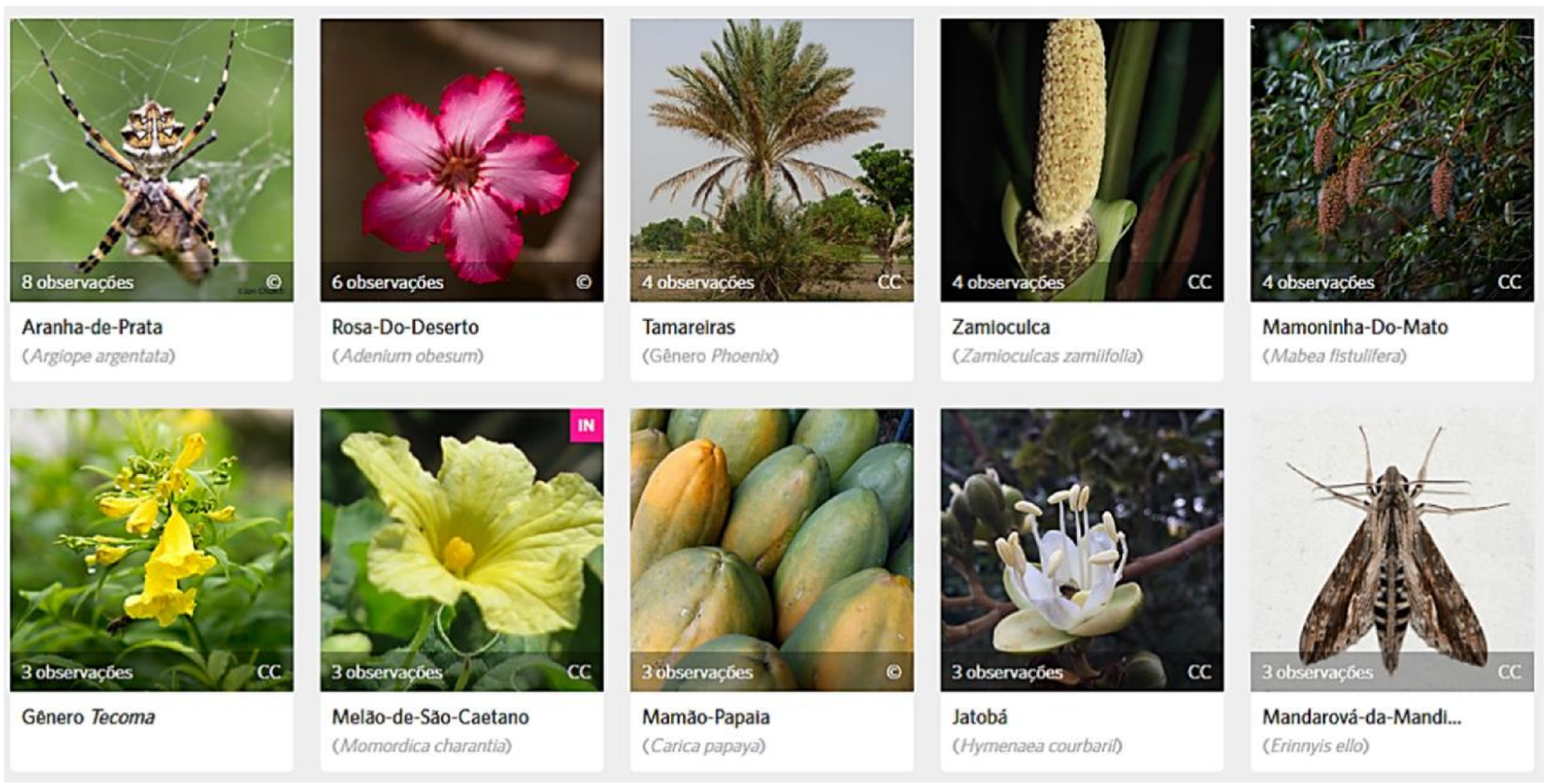


Figura 2 – Quadro contendo imagens das espécies que obtiveram a maior quantidade de registros na plataforma iNaturalist, durante o período 29/04 a 02/05 de 2022, em Sinop (MT)
Fonte: Plataforma iNaturalist

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da urgência de a Educação Ambiental ser tratada como um tema transversal e inserida em projetos multidisciplinares, o uso da plataforma iNaturalist e a bioblitz pelas escolas pode ser uma alternativa promissora. O iNaturalist traz para o ensino a tecnologia e o uso de celulares de forma positiva no dia-a-dia, oportunizando o aprendizado de Língua Inglesa ou Espanhol, Estatística, Biologia, Geografia, Ética, História, Língua Portuguesa e produção textual.

Diante dos resultados apresentados, ficam evidentes a efetividade e a importância de ações de Educação Ambiental que fomentem o engajamento de estudantes e da população geral na ciência cidadã. O uso de tecnologias e de redes sociais pela Ciência Cidadã é benéfico para ambos, pois, com o engajamento do cidadão comum na Ciência Cidadã, há o despertar do pertencimento e, assim, torna-se mais efetiva a sensibilização sobre problemas ambientais e seus enfrentamentos. Para a pesquisa científica, o envolvimento de cidadãos aumenta o esforço amostral, potencializando a coleta de dados, sendo uma

excelente estratégia para contornar a falta de recurso financeiro para pesquisa científica no Brasil.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas envolvidas na organização e suporte do Desafio da Natureza Urbana (City Nature Challenge– CNC), bem como às suas respectivas instituições que apoiaram e divulgaram o evento. Também agradeço a todos os cientistas cidadãos que participaram da edição de 2022 da CNC em todo o mundo. Em especial, agradeço às empresas sinopenses — M.G. Papelaria, Só Alegria Pesca, Empório das Embalagens e Palácio dos Esportes —, por acreditarem que a Educação Ambiental possa mudar o mundo e contribuírem com o evento. Por último e não menos importante, agradeço ao projeto Arborescer, por oportunizar fomentar a ciência cidadã, obrigada!

MATERIAL SUPLEMENTAR

– Vídeo de divulgação da atividade na “Matinha” da UFMT-Sinop, com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental “Cleufa Hubner”, de Sinop (MT): https://www.instagram.com/reel/CdtLk2PgtDU/

– Vídeo de divulgação da atividade do Grupo de Escoteiros Canindé na orla da reserva da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Câmpus de Sinop: https://globoplay.globo.com/v/10541622/

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil, Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998. 436 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf (Acesso em: 10.03.2023).

Darski-Silva, B. et al. 2021. Conectando o hemisfério sul por meio da ciência cidadã. Revista Bioika. 8, 1-9. Disponível em: https://revistabioika.org/pt/transformando-o-mundo/post?id=120. Acesso em: 12 de maio de 2022.

Elídio, G. S., Santos, M. E. A., Corbulin, T. S., Signor, T. R. & Matos, L. S. 2022. Fazendo ciência cidadã com aplicativo de celular para conservação da biodiversidade amazônica, no Norte do Mato Grosso, Brasil. Journal of Education Science and Health, 2(2), 1–8. https://doi.org/10.52832/jesh.v2i2.130

Ermgassen, E. Z. 2021. Do Pasto ao Prato. Disponível em: https://www.dopastoaoprato.com.br/ (Acesso em: 10.03.2023).

Eyng, V., Gomes, M., Câmpera, L. & Hercos, A. 2022. Engagement in a Citizen Science Project in the Amazon Basin. Citizen Science: Theory and Practice, 7(1): 28, pp. 1–14. DOI: https://doi.org/10.5334/cstp.453

iNaturalist contributors, iNaturalist (2023). iNaturalist Research-grade Observations. iNaturalist.org. Occurrence dataset https://doi.org/10.15468/ab3s5x accessed via GBIF.org on 2023-03-12.

Irwing, A. 1995. Citizen Science: a study of people, expertise and sustainable development. 1ª ed. Londres: Routledge. 198 p.

Kraeski, A., Almeida, F. T., Souza, A. P. & Carvalho, T. M. 2022. Identification of land use conflicts in Permanent Preservation Area in a Brazilian Amazon sub-basin. Sociedade & Natureza, [S. l.], v. 35, n. 1. DOI: 10.14393/SN-v35-2023-65724.

Marcatto, C. 2002. Educação ambiental: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64 p. Disponível em: https://mpap.mp.br/images/CAOP-meio-ambiente/Educacao_Ambiental_Conceitos_Principios.pdf (Acesso em: 10.03.2023).

Matos, L. S., Santana, H. S., Silva, J. O. S. & Carvalho, L. N. 2020. Perception of professional artesanal fishermen on the decline in the catch of matrinxã fish in the Teles Pires River, Tapajós Basin. DOI 10.22533/at.ed.65020280510. IN: Padrões Ambientais Emergentes e Sustentabilidade dos Sistemas. Organizadora Prandel, J. A., Ponta Grossa, PR: Atena.

Neiff, J. J. 2003. Planícies de inundação são ecótonos? In: HENRY, R. (Org.). Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos. São Carlos: RiMa, 2003. p. 29-45.

Oliveira, M. D. 2004. Introdução de Espécies: Uma das maiores causas de perda de biodiversidade. ADM - Artigo de Divulgação na Mídia, Embrapa Pantanal, Corumbá-MS, n. 75, p.1-3. dez. 2004. Disponível em: http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM075.pdf. (Acesso em: 11.03.2023).

Rodrigues, G. S. de S. C. & Colesanti, M. T. de M. 2008. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. Sociedade & Natureza, 20(1): 51–66. https://doi.org/10.1590/S1982-45132008000100003

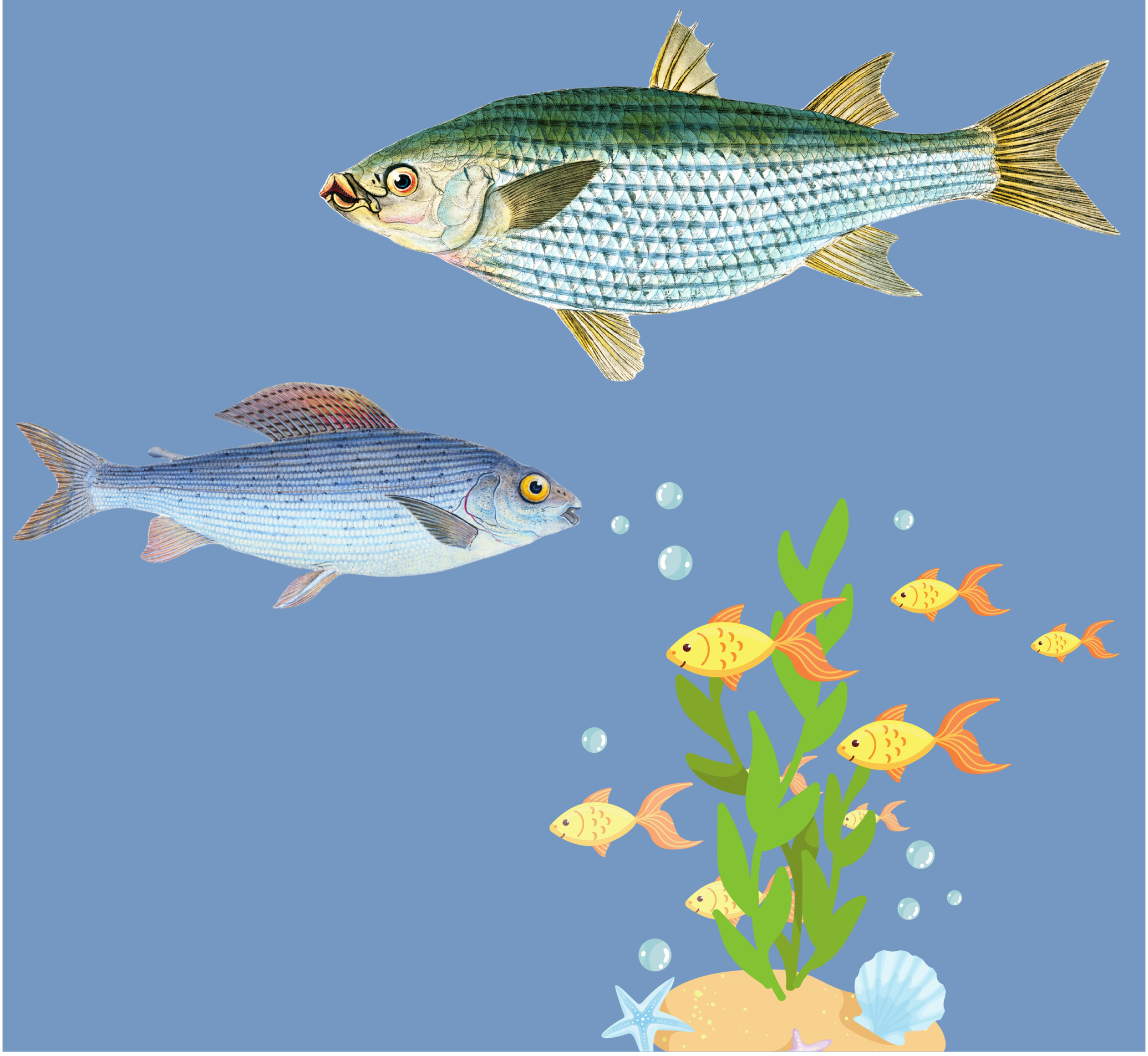
Seara Filho, G. 1987. Apontamentos de introdução à educação ambiental. Revista Ambiente, São Paulo, 1 (1): 40–44. Disponível em: https://revista.cetesb.sp.gov.br/revista/article/view/16(Acesso em: 10.03.2023).

SiBBr. Sistema da Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr). 2023. Disponível em: https://sibbr.gov.br/page/o-que-sibbr.html?lang=pt_BR . (Acesso em: 10.03.2023).

Spazziani, M. L., Costa, C. G., Rumenos, N. N. 2021. Ciência cidadã em ambientes naturais. 1. Ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 130 p. Disponível em: https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/ciencia_cidadada.pdf(Acesso em: 10.03.2023).

Viuraia, 2023. Projeto Viu raia? Disponível em: https://www.instagram.com/viuraia/ (Acesso em: 10.03.2023).

Capítulo 05



Peixes que plantam árvores: educação ambiental para sustentabilidade

Fish that plant trees: environmental education for sustainability

Lucélia Nobre Carvalho

Erika Germanos

Os peixes são um componente da biodiversidade de difícil visualização quando comparado com outros vertebrados, por exemplo, répteis, aves e mamíferos. Isso se deve ao fato de viverem em ambientes aquáticos, onde a coloração da água pode inviabilizar a observação dos peixes. Além disso, esse grupo faz parte de nossa alimentação, sendo tratado como recurso alimentar. Transformar a percepção da sociedade em relação ao papel dos peixes na conservação da biodiversidade faz sentido se estiver em conexão com a vida cotidiana da população e com as questões que afetam a sociedade como um todo. Nesse contexto, dar visibilidade aos peixes é imprescindível para construir uma nova relação sociedade-peixes conectada com a prática social, buscando transformar a realidade local por meio da conservação dos ambientes aquáticos e seus habitantes, o que, em última instância, significa preservação de forma global, justa e sustentável. O projeto Pomar Jardineiros do Rio teve origem com o estudo que monitorava os peixes do rio Teles Pires na área de influência da Usina Hidrelétrica de Sinop, no Sul da Amazônia, em 2016. Um dos objetivos foi estudar a dieta dos peixes, e, nessa investigação, descobrimos que muitos peixes se alimentavam de frutos (frugívoros) provenientes da mata ciliar. A interação entre peixe e floresta, apesar de ser extremamente importante para a

regeneração das matas que margeiam os rios, é pouco estudada e apresentou avanços significativos nos últimos 40 anos (CORREA, 2018). Pesquisas recentes estudam os mecanismos que influenciam essa interação (CORREA, 2018). A ictiocoria (dispersão de sementes por peixes) é pouco conhecida pelo público em geral, ou seja, por pessoas não alfabetizadas cientificamente, que geralmente conhecem o papel de outros vertebrados frugívoros, como pássaros e morcegos. Esses vertebrados são facilmente avistados e popularmente conhecidos em áreas rurais e urbanas, enquanto a dispersão de sementes por peixes, que acontece debaixo d'água, é um tema desconhecido da vida cotidiana da população.

Essa relação dinâmica peixe-floresta é fundamental para conservação de matas ciliares nativas e vem sendo perturbada na região conhecida como Arco do Desmatamento, cuja paisagem consiste em grandes manchas de desmatamento, principalmente devido às atividades agrícolas comerciais em larga escala (LUCANUS et al., 2021). Contextualizar a região onde realizamos nossas ações é de suma importância para se compreender a problemática ambiental e os impactos de nossas ações. Além de a área estar inserida na região do Arco do Desmatamento, a bacia hidrográfica do Rio Teles Pires, que abrange a região de nossa atuação, apresenta impactos ambientais, como hidrelétricas, agricultura, agropecuária, garimpos e pesca predatória. Esse cenário torna urgente a compreensão de como as florestas inundáveis contribuem funcionalmente para suportar as assembleias de peixes frugívoros e a pesca, como meio de subsistência das pessoas que vivem na região. Portanto, criar ações de Educação Ambiental nessa área contribuirá para preservação e para formação de pessoas com posicionamento crítico na tomada de decisões.

Nossa proposta de Educação Ambiental é alicerçada na pedagogia crítica de Paulo Freire (1983), que promove um processo dialógico e participativo, no qual os cidadãos se engajam em uma reflexão crítica, identificando os agentes ambientais e seu papel na preservação de relações ecológicas.

Considerando a definição de Educação Ambiental para sustentabilidade como sendo processos de transformação multidimensionais e de longo prazo (MARKARD; RAVEN; TRUFFER, 2012), através dos quais os sistemas estruturalmente estabelecidos mudam de modos de exploração e de consumo para novos modos de relações sustentáveis. Esse projeto de extensão investe na Educação Ambiental para sustentabilidade, tendo como objetivo a construção dessa transição. Desta forma, buscamos tratar essas dimensões de forma integrada e trazemos aqui as experiências de comunidades locais que visam subsidiar os debates críticos sobre a situação da região, onde há conversão de florestas em áreas agrícolas de pastagens. Esse cenário conta com o fortalecimento da Educação Ambiental para sustentabilidade e popularização da ciência como força motora de transformação das relações homem-natureza numa perspectiva sustentável.

O projeto de extensão iniciou em 2019 quando as mudas foram plantadas no recém-inaugurado laboratório LIT. Como parte das ações integradoras, a divulgação dos projetos desenvolvidos na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), câmpus de Sinop, visa à troca de experiências entre os alunos da graduação e pós-graduação, os estudantes da rede pública e privada, interconectando a sociedade mato-grossense. As visitas guiadas no LIT começam com a observação dos peixes nativos da região, visualizados ao chegarem por meio do mural temático, e contam com o apoio de uma vitrine ambiental, um aquário com peixes nativos (Figura 1). O objetivo é aguçar a curiosidade, educar e construir novas relações sobre este grupo de vertebrados e, assim,

aumentar a interação e a conexão do público no decorrer da visita.

Durante a execução deste projeto, os peixes capturados em seu habitat natural foram transportados para o Laboratório de Ictiologia Tropical (LIT), na Universidade Federal de Mato Grosso (Figura 1), câmpus de Sinop, para análise do trato gastrointestinal. Posteriormente, as sementes encontradas, tanto no estômago quanto no intestino, foram contabilizadas, mensuradas e identificadas a fim de se conhecerem as espécies consumidas pelos peixes. A passagem pelo trato gastrointestinal dos peixes pode aumentar a capacidade de germinação e posterior desenvolvimento em novas áreas. Feito isso, elas foram acondicionadas em uma incubadora B.O.D. (Demanda Bioquímica de Oxigênio), com controle de temperatura, luz e umidade, sendo umidificadas sempre que necessário para germinarem (detalhes metodológicos, veja SANTOS et al., 2020). Após a germinação, as sementes foram plantadas para seu desenvolvimento e posterior plantio em solo. As primeiras mudas foram plantadas numa área próxima ao Laboratório de Ictiologia Tropical (LIT), localizado no câmpus Universitário de Sinop. As mudas foram identificadas com placas com as seguintes informações: data que o peixe foi capturado, local, nome científico e nome popular da espécie de peixe e da planta (Figura 2).

Nas visitas guiadas, alunos de graduação e professores da universidade participantes do projeto explicam como a interação peixe-floresta ocorre na natureza, e os visitantes podem acompanhar as etapas da pesquisa no laboratório (Figura 3). Os visitantes conhecem os peixes, que são frugívoros, por meio de imagens subaquáticas de peixes vivos e exemplares conservados em álcool 70%, provenientes da Coleção de Peixes, localizada no mesmo laboratório (CARVALHO et al., 2019). O visitante tem a oportunidade de tocar e manusear os peixes (Figura 1).

Em seguida, os visitantes observam a câmera germinativa, onde as sementes germinam até serem plantadas as mudas para compor o viveiro e Pomar dos Peixes. As visitas guiadas estão diretamente ligadas com a prática social, ou seja, com as questões que afetam a vida cotidiana dos visitantes. Essa população tem relação direta com o rio, seja para lazer, seja para pesca. A vivência promovida pelo LIT desperta o processo de recontextualização dessas relações nesses ambientes, considerando as condições sociais, econômicas e políticas locais.

O projeto possui outras ações, saindo dos domínios da Universidade para agregar outros grupos da comunidade local. O plantio das mudas que foram germinadas no LIT é realizado em áreas verdes da cidade, em ações coletivas, executadas no decorrer do ano. A orla do bairro Aquarela Brasil, em Sinop, foi uma das áreas escolhidas para plantio por ser uma Área de Proteção Permanente (APP) e por abrigar uma nascente com um lago que contém espécies nativas de peixes. As mudas recebem placas de identificação para que a população local tenha acesso, reconheça e aprenda sobre as espécies nativas locais. Tais ações contam com a participação de diversos moradores da região desde 2019, agregando integrantes à comunidade de agentes de transformação social (FREIRE, 1982).

Os indivíduos compreendem a dinâmica natural e enxergam-se como parte do processo numa nova perspectiva. Ou seja, qualquer atividade nesse ambiente pode impactar as atividades dos peixes, os jardineiros do rio. Uma nova lente é gerada, os visitantes conhecem a dinâmica ambiental, que antes era inacessível aos olhos dos visitantes. E essa transformação da relação sociedade- peixes ocorre a partir dessa visita, em um processo de conscientização crítica e participativa dos indivíduos (FREIRE, 1982), no qual eles se reconhecem como sujeitos ativos na construção de novas relações com o meio ambiente.

O projeto de extensão Jardineiros do Rio, Educação Ambiental para Sustentabilidade (MARKARD; RAVEN; TRUFFER, 2012) está construindo comunidades que contribuem para processos de transformação multidimensionais. Como resultados, o projeto gera conhecimento e educação dos visitantes sobre dispersão de frutos e sementes, tendo peixes como seus dispersores (ictiocoria). A população aprende sobre o papel dos peixes na regeneração das matas nativas, que margeiam os rios, com potencial para tomada de decisões e de ações ambientais de preservação. O público participante conhece e vivencia as etapas da interação peixe– planta, o primeiro passo para construir uma nova relação, uma relação sustentável e menos predatória com o rio e com os habitantes aquáticos, pois essas ações de Educação Ambiental Crítica desvelam as relações que as comunidades possuem com o rio. A pesca predatória, por exemplo, pode ser ressignificada para prática sustentável de pesca, que respeita as dinâmicas ecológicas locais com mínimo impacto na relação peixe –planta. O declínio das espécies de peixes frugívoras (por exemplo, matrinxãs e pacus) impacta a manutenção das matas, que margeiam rios e riachos. Este papel de dispersor de semente é um serviço ambiental fundamental que deve ser compreendido para ser preservado pelas comunidades locais. A experiência do projeto de extensão ocorre de forma horizontalizada (FREIRE, 1983), estabelece novas relações num ambiente de troca de experiências e de conhecimentos, proporcionando o desenvolvimento de novas perspectivas, novas questões para a pesquisa e conscientização da comunidade sobre as relações ecológicas existentes nessa região.

Figura 1 - Laboratório de Ictiologia Tropical (LIT) o mural temático da fachada foi idealizado com o objetivo de representar um espelho do ambiente subaquático da região, mimetizando um rio com peixes nativos. Aquário com espécies de peixes nativas (vitrine ambiental). Coleção de Peixes e demosntração e vivência com peixes conservados em álcool 70%. Sequência de imagens em sentido horário. Para maiores informações visite: https://www.litufmtsinop.com/

Figura 2 – Pomar Jardineiros do Rio originado a partir de frutos e sementes ingeridas pelos peixes. As sementes foram germinadas no Laboratório de Ictiologia Tropical (LIT) e plantadas para criação do pomar localizado no terreno atrás do LIT. (A). Muda de uma pimenteira, Licania parvifolia plantada nas margens de um lago na Área de Proteção Permanente (APP) no bairro Aquarela Brasil no município de Sinop (B).

Figura 3 – Visitas guiadas ao Laboratório de Ictiologia Tropical (LIT).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carvalho, L. N.; Hashimoto, S.; Cabeceira, F. G. & Carvalho. F. R. 2018. LIT - ABAM The Coleção Ictiológica do Acervo Biológico da Amazônia Meridional, Laboratório de Ictiologia Tropical, Sinop, MT. Boletim da Sociedade Brasileira de Ictiologia, Londrina N° 129, p. 45-48, 09 de outubro de 2019.

Correa S.B. 2019. Fish frugivory in neotropical wetlands: past, present and future of a unique interaction. Biodiversidade Brasileira 9(2):34-44.

Freire, P. 1982. Education for the Critical Consciousness. New York: Continuum.

Freire, P. 1983. Pedagogy of the Oppressed. New York: Continuum.

Markard, J., Raven, R., & Truffer, B. 2012. Sustainability Transitions: An emerging field of research and its prospects. Research policy, 41(6), pp.955-967.

Lucanus, O.; Kalacska, M.; Arroyo-Mora, J. P.; Sousa, L. & Carvalho, L. N. 2021 Before and After: A Multiscale Remote Sensing Assessment of the Sinop Dam, Mato Grosso, Brazil. Earth, v. 2, p. 303-330.

Santos, J., Correa, S. B., Boudreau, M. R., & Carvalho, L. N. 2020. Differential ontogenetic effects of gut passage through fish on seed germination. Acta Oecologica, 108, 1–7. https://doi.org/10.1016/j. actao.2020.103628

06

Capítulo

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA UMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E EMANCIPATÓRIA

THEORETICAL ASSUMPTIONS FOR A CRITICAL AND EMANCIPATORY ENVIRONMENTAL EDUCATION

Victor Hugo de Oliveira Henrique

Caroline Mari de Oliveira Galina

Vivemos a Era do Antropoceno, caracterizada sobretudo pelo impacto que o ser humano tem causado nos ecossistemas. Estamos observando um desenvolvimento econômico que tem modificado de forma alarmante as condições climáticas no planeta, em um movimento de globalização e de exploração do ambiente que não tem considerado os limites das fronteiras planetárias.

O Antropoceno é uma teoria que incrimina o excesso de consumo energético como fator de grande prejuízo à Terra, ela foi proposta por Paul Crutzen (2006). Consiste em uma denúncia, que nesta era (ceno) da humanidade (antropo), fomos os causadores de prejuízos no âmbito ecológico, submetendo a natureza como nossa escrava e tirando proveito dela e nada devolvendo. Crutzen (2006) alerta-nos para os 3 períodos do Antropoceno: 1) a aceleração industrial; 2) a pesada maquinaria e estratégias do agronegócio e 3) as mudanças climáticas.

Como fruto da discussão do Antropoceno, surgiu o conceito de Capitaloceno que, neste caso, leva em consideração o poder de destruição que não provém da atividade humana em abstrato, mas de sua organização capitalista (MOORE, 2016). Nessa direção, o referido autor apresenta que não somos todos iguais; por isso, é preciso responsabilizar de maneira diferente os culpados pela destruição ambiental, afinal, um trabalhador da periferia prejudica de forma diferente quando comparado a um empresário do agronegócio, por exemplo.

Em plena Era do Capitaloceno, a pandemia da covid-19 é apenas uma parte de uma dramaticidade maior. A destruição da natureza e os diversos desequilíbrios ecológicos são alguns dos motivos que mais contribuem para aumentar a proliferação de doenças causadas por vírus e demais microrganismos. Isso se deve ao fato de eles viverem em animais silvestres, que são seus hospedeiros, e, com o aumento das populações humanas invadindo as áreas naturais, cada vez mais teremos a possibilidade de contato com outros agentes causadores de doenças (SATO; SANTOS; SÁNCHEZ, 2020).

Com base nos pressupostos teóricos da Educação Ambiental Crítica e Emancipatória, entendemos que a educação seja compreendida como uma atividade humana com o intuito de proporcionar uma transformação da realidade. A concretização do potencial de transformação do processo educativo depende da participação efetiva dos seres humanos nos processos de transformação das relações sociais, assim como nos ensina Carvalho (2001). “É necessário um posicionamento político, assim como ações individuais e coletivas, que possibilitem o exercício, tanto da cidadania, quanto das formas democráticas de influir e propor políticas para a educação e o meio ambiente” (CINQUETTI; CARVALHO, 2004, p. 162).

Nesse sentido, este capítulo objetivou refletir sobre os elementos teóricos constructos da Educação Ambiental Crítica e Emancipatória. Para alcançar tal objetivo, foi feita uma pesquisa do tipo revisão bibliográfica.

REFLEXÕES SOBRE A TEMÁTICA AMBIENTAL E O PROCESSO EDUCATIVO

Em 1962, temos a publicação do livro Primavera Silenciosa, pelo qual a bióloga Rachel Carson divulga os resultados de sua pesquisa sobre a consequência da contaminação química dos agrotóxicos nos ambientes naturais, nos Estados Unidos da América (EUA), alertando também os leitores para os riscos de uso de tais substâncias e considerando suas implicações para todas as formas de vida; isso foi outro fato que evidenciou a preocupação com a problemática ambiental (TOZONI-REIS, 2001).

Outro problema ambiental de escala mundial é a crise climática, que consiste na alteração do clima do planeta. A crise climática atinge e atingirá a humanidade em graus, escalas e modos diferentes; e um dos grandes agravos será a escassez de água potável, que já se expressa em diversas regiões do globo, além do derretimento de geleiras e surgimento de pandemias (DALLA-NORA; SATO, 2019). Recentemente, foram identificadas 28 novas variedades de vírus nas geleiras do Tibete, que derreteram por conta do efeito das mudanças climáticas globais. Certos vírus podem ficar “inativos” por até 15 mil anos nestas geleiras. Assim, podemos ter, futuramente, o surgimento de diversas pandemias (QUAMMEN, 2020).

Ainda no contexto das emergências climáticas, temos o Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ou, em português, Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas. Esse consiste em uma entidade vinculada à Organização das Nações Unidas (ONU), formada por um grupo internacional de

especialistas que, desde o ano de 1988, debate o estado de conhecimentos técnicos e socioeconômicos das mudanças climáticas, indagando suas causas e consequências. Esse organismo monitora o clima e, consequentemente, suas alterações climáticas em escala global, a partir de dados de temperatura e de emissão de gás carbônico. Seu relatório mostra um aumento na temperatura da superfície terrestre e aponta que essa alteração tem contribuição significativa das ações humanas (IPCC, 2020).

Outro reflexo da crise civilizatória, relacionada com o impacto causado pela humanidade sobre a natureza, são as pandemias, como a pandemia da covid-19 (Coronovirus Disease). Os primeiros casos de covid-19 tiveram origem no mercado de frutos do mar da cidade de Wuhan, localizada na China; as primeiras ocorrências foram relatadas na virada do ano 31/12/2019, e a incidência aumentou de maneira exponencial nas primeiras semanas.

A pandemia do coronavírus, da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), é, como o nome sugere, o segundo surto da doença causada pela família de vírus coronaviridae em menos de 20 anos. “Entre 2002 e 2004, mais de 8 mil pessoas foram infectadas e 774 morreram em 29 países e territórios de todo o mundo” (CARVALHO, 2020, p. 93). O novo coronavírus, batizado de covid-19, já infectou mais de 508 milhões de pessoas, contabilizando mais de 6,21 milhões de mortes.

No início da pandemia da covid-19, acreditava-se que o coronavírus tinha o pangolim como hospedeiro, mas pesquisas recentes avaliam que o pangolim consiste em um intermediário entre uma espécie de morcego-ferradura e o humano (GORMAN, 2020). Os vírus são organismos antigos, e ainda são necessárias mais pesquisas para conhecer todas suas variedades, patologias ou potencialidades ecológicas. Mas sabemos que os vírus não são apenas organismos que provocam doenças, mas alguns

contribuem no combate e cura de enfermidades oculares, dentre outros exemplos (SATO; SANTOS; SÁNCHEZ, 2020). É importante salientar que nem os vírus, nem os morcegos são os culpados pelo surto da covid-19, e sim as relações predatórias entre o ser humano e a natureza.

Lagrou (2020), em um trabalho antropológico realizado com a tribo Huni Kuin no estado do Acre, relata que, para esse povo, o ser humano adoece porque ingere outros seres, e a natureza retribui lançando uma espécie de feitiço, que eles chamam de nisun, que ocasiona doenças. Podemos dizer que as pandemias não são causadas por microrganismos ou animais, e sim pela própria humanidade que, ao promover degradação ambiental, possibilita que as espécies "fujam" e disseminem doenças.

A situação aqui apresentada em relação à questão ambiental mostra a necessidade de uma nova maneira de produzir o conhecimento, fato que também inclui reflexões críticas sobre o papel do processo educativo (LEFF, 2001). Nessa direção, a educação pode apresentar contribuições para a construção de outros caminhos que promovam a alteração do quadro da crise socioambiental com o qual convivemos, direta ou indiretamente (CARVALHO, 2006). De acordo com Carvalho (1989, p. 99), "o processo educativo tem fundamental importância, caso se tenha a intenção de alterar o quadro com o qual deparamos no momento, em termos ambientais".

Entretanto, há um certo "otimismo pedagógico" nesses processos que "encorajam" as lutas de educadores e ambientalistas para a transformação socioambiental. Portanto, é importante atentar-se aos limites e às possibilidades da educação, uma vez que "a contribuição do processo educativo para as mudanças almejadas é de tal forma supervalorizada que leva facilmente à idealização ou à mistificação" (CARVALHO, 2006, p. 3). Dessa forma, a educação deve ser compreendida como parte

integrante e indissociável do conjunto de outras ações rumo à transformação social, e não como único caminho para alcançar este objetivo.

Nos anos 60, visando construir caminhos para a união entre a questão ambiental e o processo educativo, organizaram-se diversos eventos, tais como congressos, conferências e seminários da agenda internacional, emergindo assim a Educação Ambiental (EA). Cabe reforçar que a EA no Brasil não surgiu no escopo do campo educativo, mas teve a sua origem relacionada aos movimentos ecológicos e ambientalistas (CARVALHO, 2001). Nesse sentido, de acordo com Koury (2005),

> [...] a área de Educação Ambiental foi concebida, uma junção de esforços entre ambientalistas não acadêmicos e membros de uma comunidade acadêmica. Essa nova área educacional pode promover a união (ou, pelo menos, minimizar a lacuna) entre o natural e as ciências sociais [...] ambientalistas e educadores entenderam que eles precisavam uns dos outros, esforços isolados seriam insuficientes para abranger os extensos objetivos da educação ambiental. Como apresentado antes, os ideais da Educação Ambiental também promoveram a junção das bandeiras “vermelhas” e “verdes”, trazendo uma dimensão ambiental para os movimentos anticapitalistas ao redor do mundo. (KOURY, 2005, p. 163).

Apesar de a expressão “Educação Ambiental” ter sido utilizada, em 1965, na Conferência de Educação da Universidade de Keele, Grã-Bretanha, foi a partir da Conferência em Estocolmo que ela ganhou mais visibilidade e reconhecimento, delimitando estratégias metodológicas e pedagógicas que viessem solucionar a crise ambiental (TOZONI-REIS, 2004).

No Brasil, no fim da ditadura militar, em meio a conflitos e processos de resistência na luta pela redemocratização do país, durante a década de 1980, a EA começou a se institucionalizar

no contexto das políticas públicas. Carvalho (2001) apresenta que, em 1981, foi promulgada a Lei Federal n.º 6.938/81 que instaurou a Política Nacional do Meio Ambiente (PNEA), reforçando a importância da EA como uma tática para o enfrentamento da problemática ambiental, passando a ser ofertada tanto na educação escolar quanto na educação não-escolar.

Ainda de acordo com Carvalho (2001), a EA foi inserida na Constituição Federal de 1988 (Capítulo IV, Art. 225), mas a autora reforça que a construção das principais políticas públicas tenha se intensificado a partir da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92 ou Eco-92. Como reflexo das orientações apresentadas nos eventos anteriores, em 1994, o Ministério de Educação e Cultura (MEC) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA) apresentaram o "Programa Nacional de Educação Ambiental" (PRONEA). Podemos dizer que o PRONEA significou um avanço na busca pela institucionalização da EA no território brasileiro, tendo em vista que esse documento objetivou reforçar o rompimento entre o dualismo "ser humano e natureza", compreendendo que o ser humano faz parte da natureza (CARVALHO, 2001).

No cenário internacional, foi realizada a "Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Consciência Pública para a Sustentabilidade", no ano de 1997, em Thessalonik, na Grécia. Nesse mesmo ano, foi realizada, no Brasil, a "I Conferência Nacional de Educação Ambiental" e tivemos a inserção do "meio ambiente" como tema transversal da Educação Básica nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Em 2012, tivemos a criação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA). A partir da definição dessas diretrizes, conforme os PCN, foram intensificados os processos de inserção da EA no contexto escolar.

O Brasil apresenta uma legislação avançada sobre Educação Ambiental, que passa pela Constituição Federal de 1988 (CF) e por uma lei específica que institui a PNEA, a qual atribui ao poder público o dever de promover a Educação Ambiental (EA) em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação, conservação e melhoria das condições existenciais. Além dessa lei que define a EA enquanto uma Política Pública de Estado, inúmeras outras leis, decretos, resoluções e normativas explicitam a transversalidade da Educação Ambiental, inserindo-a como componente ou instrumento de outras políticas públicas essenciais.

No entanto, as autoridades do Governo Federal, na gestão do ex-presidente Jair Messias Bolsonaro, parecem encaminhar deliberadamente um processo de desmonte de tudo que representa EA em tal esfera de governo, desconsiderando a gravidade da situação atual e múltiplos alertas emitidos, afrontando a Constituição Federal, leis e diversos outros normativos e contrariando um movimento de várias décadas, de caráter mundial, que valoriza e estimula a EA.

Tal desmonte da EA, no Governo do ex-presidente Bolsonaro, inicia-se com a extinção das divisões administrativas/operacionais responsáveis pela EA, tanto no MMA como no MEC. Em 2019, o Departamento de Educação Ambiental do MMA foi extinto, sendo a equipe e parte das atribuições realocadas para o Departamento de Documentação da Secretaria de Ecoturismo, por meio do Decreto nº 9.672, assinado pelas autoridades no início de 2019.

Posteriormente, esse decreto foi revogado por outro (Decreto n.º 10.455/2020), que criou o Departamento de Educação e Cidadania Ambiental vinculado à Secretaria de Biodiversidade, o qual assumiu a atribuição de cuidar da Política Nacional de Educação Ambiental no âmbito do Ministério. Nesse caso, há um

enorme equívoco e afronta às previsões legais, pois a Educação Ambiental foi reduzida apenas a aspectos relacionados à conservação da biodiversidade. Já no caso do MEC, em 2020, a EA foi excluída da estrutura administrativa, permanecendo implícita nos Temas Transversais (Decreto n.º 10.195/2019) (ROSA, SORRENTINO, RAYMUNDO, 2022).

A situação atual de inércia e descaso deliberado impacta não somente a desmobilização dos segmentos e protagonistas que vinham atuando em seus respectivos âmbitos, buscando promover o exercício da cidadania socioambiental, mas igualmente inviabiliza e despotencializa as novas e necessárias iniciativas que nos permitiriam, como sociedade, desenvolver capacidades, estratégias, habilidades, conhecimentos, atitudes e valores para enfrentar as mazelas que acompanham a agudização da crise socioambiental vivida no presente e as complicações que se anunciam para o futuro.

O processo educativo pode contribuir com a construção de outros caminhos que promovam a alteração do quadro de degradação ambiental com o qual convivemos, direta ou indiretamente (CARVALHO, 2006). O processo educativo constitui-se como um agente de transformação da realidade, mas é importante reconhecer seus limites e compreender suas reais possibilidades. Portanto, vale destacar que “diferentes visões do processo educativo engendram propostas educativas com características próprias” (CARVALHO, 2006, p. 21). Nesse sentido, o processo educativo pode ser reconhecido como uma entre as muitas possibilidades de tratamento e enfrentamento das questões ambientais. Essa compreensão contribui para evitar que tal processo seja idealizado, mistificado e supervalorizado.

Nesse sentido, diversos autores identificaram diferentes tendências de Educação Ambiental. Segundo Guimarães (2004; 2007), a EA pode ser amplamente qualificada a partir de suas

tendências mais ligadas à conservação do status quo, que o autor denomina de EA Conservadora, e existem aquelas mais voltadas para uma crítica ao sistema econômico atual e ao apelo por transformações estruturais, denominada de EA Crítica.

Guimarães (2004) apresenta a necessidade de situar a EA como "crítica", por entender que seja "necessário diferenciar uma ação educativa que seja capaz de contribuir com a transformação de uma realidade que, historicamente, se coloca em uma grave crise socioambiental" (p. 25). Ainda segundo o autor supracitado, a EA Crítica almeja proporcionar espaços educativos de mobilização de processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais, para que assim possamos promover uma educação em que educadores e educandos sejam formados e contribuam para a transformação da realidade atual.

A EA Conservadora é aquela que reflete uma compreensão e uma postura educacional e de mundo, sustentada por um referencial que se manifesta na conservação da atual ordem social; e objetiva, com base nos mesmos referenciais constitutivos da crise, encontrar sua solução. Essa perspectiva sustenta-se em uma visão de mundo fragmentada, que privilegia o ser humano sobre os demais aspectos integrantes da questão socioambiental descrita, o que produz uma educação voltada ao

> [...] aspecto cognitivo do processo pedagógico, acreditando que transmitindo o conhecimento correto fará com que o indivíduo compreenda a problemática ambiental e que isso vá transformar seu comportamento e a sociedade; o racionalismo sobre a emoção; sobrepor a teoria à prática; o conhecimento desvinculado da realidade; a disciplinaridade frente à transversalidade; o individualismo diante da coletividade; o local descontextualizado do global; a dimensão tecnicista frente à política; entre outros. (GUIMARÃES, 2004, p. 27).

A EA na perspectiva conservadora reproduz a ideologia e os valores do próprio sistema no qual estamos inseridos; e, na opinião de Guimarães (2004, p. 35), esse modo de produção produz e reproduz os pilares da crise ambiental:

> Esta Educação Ambiental tradicional, não pode e/ou não quer perceber as redes de poder que estruturam as relações de dominação presentes na sociedade atual, tanto entre pessoas (relações de gênero, de minorias étnicas e culturais), entre classes sociais, quanto na relação norte-sul entre nações, assim como também entre relações de dominação que se construíram historicamente entre sociedade de natureza. São nessas relações de poder e dominação que podemos encontrar um dos pilares da crise ambiental dos dias de hoje.

Temos também as três macrotendências da Educação Ambiental apresentadas por Layrargues e Lima (2014), sendo essas denominadas de conservacionista, pragmática e crítica.

A conservacionista é resultado da influência das Ciências Naturais, entre elas a Biologia e a Ecologia, as quais, segundo Lima (2009, p. 153), "[...] tendem a destacar aspectos naturais ou ecológicos dos problemas ambientais em detrimento de seus aspectos sociais, políticos, culturais e econômicos".

A macrotendência pragmática sustentou-se inicialmente pela problemática do lixo urbano-industrial e tornou-se bem recorrente nas práticas pedagógicas. Concentra suas ações em coleta seletiva e reciclagem e defende ideias de consumo sustentável, economia verde e racionalização dos padrões de consumo. As duas macrotendências ora apresentadas estão marcadas pela ausência de uma crítica consistente aos processos sociais, que produzem desigualdade e injustiça social.

A macrotendência crítica apresenta uma "[...] abordagem pedagógica que problematiza os contextos societários em sua interface com a natureza" (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 29). Sua abordagem problematizadora e contextualizadora possui como pilares o pensamento freireano, a educação popular, a teoria crítica, o marxismo e a ecologia política. É resultante da insatisfação de práticas educativas hegemônicas regidas por "[...] intencionalidades pedagógicas reducionistas, que investiam apenas em crianças nas escolas, em ações individuais e comportamentais no âmbito doméstico e privado, de forma a-histórica, a-política, conteudística, instrumental e normativa" (LAYRARGUES, 2012, p. 404).

Nessa direção, entendemos a educação como um elemento significativo para formação de uma consciência crítica e, também, atitudes mais harmoniosas com o meio ambiente.

Dialogando com a EA Crítica, Carvalho (2012) reforça que, constantemente, o que denominamos de "ambiente" é o objeto de trabalhos e estudos, seja procurando sua compreensão biológica e/ou física, seja problematizando os impactos da ação humana sobre a natureza. Nos dois casos, corre-se o perigo de reforçar a tradição naturalista como foco explicativo e minimizar o meio ambiente a uma natureza isolada, em contraposição ao mundo humano. Essa "lente naturalista", apresentada pela autora, é um dos polos aos quais as práticas da EA crítica têm reivindicado novas leituras e interpretações.

De acordo com Carvalho (2006, p. 22),

> [...] o desenvolvimento de propostas educacionais relacionadas com a temática ambiental coloca-nos diante de uma dupla tarefa, que pode ser entendida como se fosse um trabalho de identificação das duas faces de uma mesma moeda: a necessidade da clareza quanto às perspectivas, tanto em relação ao processo educativo quanto em relação à

> temática ambiental. Que pressupostos são eleitos para orientar as reflexões, para ancorar as simbolizações ou que justificam as decisões políticas diante da temática ambiental e do processo educativo? Que dimensões da existência humana se pretende considerar nos projetos de educação ambiental?

Procurando abraçar as diversas dimensões da realidade humana dentro da EA Crítica, Carvalho (1989, 2006) convida-nos a conhecer seu modelo teórico, que apresenta algumas direções, tanto para a formulação de práticas como para o desenrolar de investigações em EA. Nesse modelo, o autor apresenta três dimensões como constituintes do processo educativo e, em consequência, também dos processos de EA. Vistas como dimensões de complementaridade e de reciprocidade, Carvalho (2006) apresenta-as como: 1) a dimensão relacionada aos conhecimentos; 2) a dimensão axiológica de nossa existência, ou seja, relacionada a valores éticos e estéticos; 3) a dimensão da participação política.

A Figura 1 apresenta uma sistematização da condição de reciprocidade entre as dimensões apresentadas por Carvalho (1989; 2006). Nesse sentido, ela possibilita "explorar alguns aspectos de cada uma dessas dimensões, assim como algumas das possíveis relações que se estabelecem entre elas" (CARVALHO, 2006, p. 7).

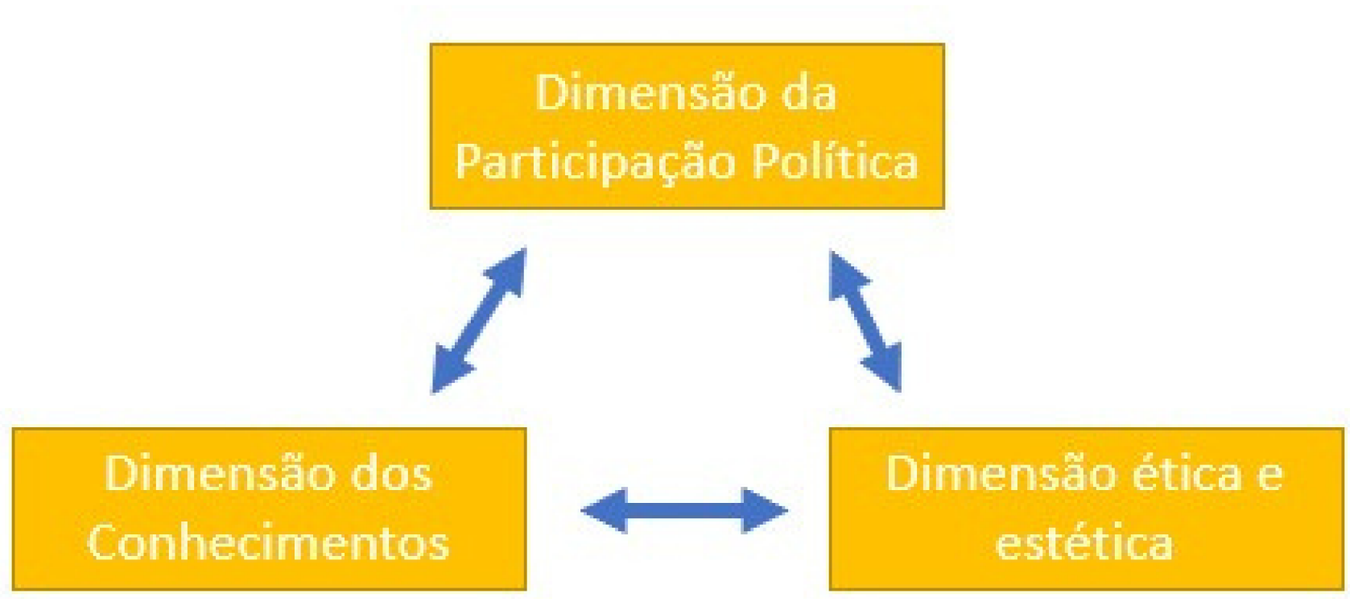


Figura 1 – Dimensões propostas para a EA Crítica
Fonte: Elaborado pelos autores, com base em Carvalho (1989; 2006).

A dimensão relacionada aos conhecimentos não se resume como produtos de conhecimentos científicos, mas sim como uma representação de diversos elementos, processos, fenômenos e relações, a fim de proporcionarmos a "desconstrução do pensado para se pensar o não pensado que nos abre possibilidades de questionarmos concepções hegemônicas em nossa sociedade para a transformação dos padrões de relação sociedade-natureza" (CARVALHO, 2006, p. 9).

Na dimensão relacionada a questões estéticas e éticas, o autor apresenta a importância de se compreender melhor o compromisso ético com a vida e com as futuras gerações. E também a possibilidade de trabalhos educativos que insiram os valores relacionados à dimensão estética da realidade.

A terceira dimensão, a dimensão da participação política, está associada à participação coletiva dos indivíduos na elaboração de um ideal de cidadania e de uma sociedade baseada em princípios democráticos, sendo que esse atributo de cidadania "só pode ser considerado a partir da condição de liberdade e de autonomia" (CARVALHO, 2006, p. 16).

Em relação à educação e sua dimensão da participação política, é relevante considerar que:

> [...] a educação torna-se ação política na medida em que trabalha com a ideia de que todos os cidadãos devem ser partícipes tanto do conhecimento historicamente produzido como na reconstrução desse conhecimento para tomar as decisões em seu cotidiano de acordo com a realidade em que se situa (PEZZATO; SILVA, 2008, p. 151).

É importante sinalizar que as dimensões precisam se apresentar às práticas de maneira complementar, a ponto de, no trabalho com o modelo apresentado, essas se relacionam e se correspondem. Relativamente a isso, Fraga e Bonotto (2015) alertam para que não aconteça a priorização da dimensão dos

conhecimentos, dos valores éticos e estéticos, ou da dimensão da participação política de forma deslocada. Os autores, ainda, consideram que apenas a razão instrumental proporciona a impetração de ações e atitudes consideradas corretas sem uma articulação contextual, bem como estimula um ativismo alinhado em ações sem compromissos com uma base conceitual e histórica.

Em um sentido mais amplo, a educação cumpre sua função social e isso implica em possibilitar aos indivíduos se apropriarem de conhecimentos, valores e habilidades, permitindo-lhes tornarem-se seres humanos (TONET, 2006). No entanto, em uma perspectiva mais crítica, é preciso considerar as reflexões de Santana (2005, p. 1).

Por ser uma atividade humana, social e política, a educação está impregnada das possibilidades próprias do processo que se constitui a partir dessas atividades. Se considerarmos que neste processo há possibilidades tanto de domínio, de opressão, quanto de liberdade, de autonomia, a educação poderá seguir numa direção ou noutra; ela possui, portanto, certa ambiguidade e, assim, possibilita certas opções que podem ser assumidas.

As considerações de Santana (2005) colaboram para o processo de análise de propostas e práticas em educação construídas em uma sociedade regida pelo capitalismo. Por meio de tais análises, podemos compreender as possibilidades, limites e potencialidades do processo educativo diante do atual modelo de sociedade que estamos inseridos.

Tonet (2006) aponta-nos que todos possuem o direito à educação, no entanto, os caminhos e condições para que isso se concretize não são reais e nem concretos, e isso pode excluir a maioria dos indivíduos que compõem a sociedade. De acordo com esse autor, temos uma sociedade caracterizada pela contradição entre o discurso (formação integral) e a realidade objetiva (obstáculos que surgem para essa formação integral).

Esses obstáculos são frutos de uma deformidade da formação integral. Em uma sociedade regida pelo capitalismo, o processo educativo privilegia o indivíduo e a propriedade privada, assim justificando a exclusão de uma maioria por uma minoria.

Uma sociedade capitalista não pode atingir a formação integral do ser humano (TONET, 2006). O que é exequível são práticas educativas que possibilitam a construção de uma nova sociedade. A educação integral não forma para o processo de emancipação plena; mas, dentro das possibilidades que são postas hoje em dia, ela promove o engajamento e o compromisso em assumir a luta pela construção de outra sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade capitalista é marcada por contradições. Essas contradições forçam a desafios nos processos e práticas educacionais. Nessa mesma sociedade, ainda convivemos com a miséria, com a fome, com as guerras e com a degradação ambiental, mesmo diante de tantos avanços científicos e tecnológicos.

Percebemos ser significativo, a partir de um esforço de resistência ao que está hegemonicamente posto, debater e elaborar um modelo de educação, de formação, que faça oposição à hegemonia, que possua resistência ao modelo de produção social que define uma sociedade capitalista. E é nesse caminho que compreendemos que “cabe aos processos educativos intervir na transformação da razão instrumental em razão emancipatória” (SEVERINO, 2006, p. 632).

> A qualificação essencial da educação emancipadora encontra-se na dissecação visceral do nexo entre dominação e racionalidade. A educação crítica só pode realizar-se como reconstrução crítica da racionalidade social, revelando a deformação que produz em face de sua reificação e conduzindo-a a uma clara exposição de suas contradições e,

> por essa via, apreendendo nela as possibilidades alternativas. (SEVERINO, 2006, p. 633).

Ao atestar os limites existentes para a efetivação de uma formação educativa libertadora e emancipatória nos indivíduos, a educação precisa ser subversiva em uma perspectiva crítica que possa "romper com a educação enquanto mera apropriação de instrumental técnico e receituário para a eficiência, insistindo no aprendizado aberto à elaboração da história e ao contato com o outro não idêntico, o diferenciado" (MAAR, 1995, p. 27).

O processo educativo permite a superação do processo de semiformação em que estamos imersos (ADORNO, 2010). Ainda para Adorno (2010), essa semiformação consiste em uma formação na qual os indivíduos acomodam-se à vida real. Consiste em uma formação pautada na predominação da adaptação (domesticação do ser humano).

A partir do exposto, uma EA pautada na criticidade pode ser compreendida como aquela que nos possibilita, por meio de situações concretas, de ter acesso a uma formação cultural que nos permita perceber do que estamos sendo privados (ADORNO, 2010). Assim, pode-se entender a educação como uma tática de resistência para transformar a realidade concreta. Transformação necessária em uma sociedade capitalista, em que se prioriza a produção de mercadorias e que enaltece os indivíduos somente enquanto força de trabalho (FOLADORI, 1999; MÉSZÁROS, 2000).

Admitimos que, em uma sociedade orientada e regida pelo capital, o processo educativo possui limites, mas é preciso reconhecê-los e elaborar possibilidades de construção, desconstrução e reconstrução de um modelo (ou modelos) de educação contra a hegemonia citada anteriormente. Santana (2005) diz-nos que, no contexto da EA, um caminho que pode ser percorrido é levar em consideração que a EA é antes de tudo

educação. Nesse sentido, Layrargues e Lima (2014) reforçam que, quando pensamos nos conceitos de cidadania, democracia, conflitos socioambientais, justiça ambiental, transformação social e participação, estamos pensando em conceitos-chave para a elaboração de um processo educativo pautado em emancipação e libertação do ser humano. Portanto, as propostas e as práticas educativas e, no caso da temática desta tese, as relacionadas à temática ambiental, precisam de uma crítica constante de modo geral.

Compreendemos que a educação para a emancipação pode configurar-se como um elo central para uma EA crítica. Entendemos que "a única concretização efetiva da emancipação consiste em que aquelas poucas pessoas interessadas nesta direção orientem toda a sua energia para que a educação seja uma educação para a contradição e para a resistência" (ADORNO, 1996, p. 183).

Assim, EA tem aqui uma notória presença em estimular o debate, promover movimentos, deflagar ações de construção de políticas públicas aliadas à pedagogia da esperança, como nos apontou Paulo Freire (1992).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adorno, T. W. Teoria da Semicultura. Trad. Newton Ramos de Oliveira, Bruno Pucci e Cláudia B. M. de Abreu. Educação e Sociedade: revista quadrimestral de ciência da educação, ano XVII, No. 56, dezembro/96. Campinas: Editora Papirus, 1996.

Adorno, T. W. Teoria da Semiformação. In: PUCCI, B.; ZUIN, A. A. S.; LASTÓRIA, L. A. C. N. (Org.). Teoria crítica e inconformismo: novas perspectivas de pesquisa. Campinas: Autores Associados, 2010. p. 7-40.

Carvalho, R. A. Doenças Infecciosas Emergentes na Fronteira do Desmatamento. In: YOUNG, C. E. F.; MATHIAS, J. F. C. M. Covid-19. Meio Ambiente e Políticas Públicas. São Paulo: Hucitec, 2020, p. 93 – 100.

Carvalho, L. M. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H. C. S.; LOGAREZZI, A. (Org.). Consumo e Resíduo: fundamentos para o trabalho educativo. 1 ed. São Carlos: EdUFSCar, 2006, v. 1, p. 19-41.

Carvalho, I. C. M. A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil. Porto Alegre: Ed. Universidade /UFRGS, 2001.

Carvalho, L. M. A temática ambiental e a escola de primeiro grau. 1989. 286 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

Carvalho, I. C. M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2012. 125-129pg

Cinquetti, H. C. S.; CARVALHO, L. M. As dimensões dos valores e da participação política em projetos de professoras: abordagens sobre os resíduos sólidos. Ciência & Educação, Bauru, v. 10, n. 2, p. 161-171, 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/26457> acessado em 18 de agosto de 2021.

Crutzen, P. J. The "Anthropocene". In: EHLERS E.; KRAFFT, T. (Orgs). **Earth System Science in the Anthropocene.** Springer, Berlin, Heidelberg, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/3-540-26590-2_3>. Acesso em 14 mar. 2023.

Dalla-Nora, G.; Sato, M. Pontes nas securas das águas: reflexões sobre as mudanças climáticas e justiça climática em comunidades quilombolas. **Ciência Geográfica.** Ano XXIII - Vol. XXIII - (1): Janeiro/Dezembro – 2019. Disponível em: <https://www.agbbauru.org.br/revista_xxiii_1.html> acessado em 11 de janeiro de 2020.

FoladoriI, G. O Capitalismo e a crise ambiental. Raízes, Campina Grande, n.19, mai. 1999.

Fraga, L. A.; Bonotto, D. M. B. Universalismo e Relativismo no Trabalho com Valores em Educação Ambiental. In: **Anais** – VIII EPEA (Encontro Pesquisa em Educação Ambiental). Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: http://epea.tmp.br/epea2015_anais/pdfs/plenary/147.pdf. acessado em 18 de agosto de 2021.

Freire, P. **Pedagogia da Esperança:** um reencontro com a Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

Guimarães, M. A formação de educadores ambientais. Campinas: Papirus, 2004.

Guimarães, M. A dimensão ambiental na educação. 8. ed. São Paulo/SP: Papirus, 2007.

Gorman, J. How do bats live with so many viruses? New York Times, 31/01/2020. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2020/01/28/science/bats-coronavirus-Wuhan.html> acessado em 04 de abril de 2020.

IPCC. **The Intergovernmental Panel on Climate Change.** 2020. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/> acessado em 15 de outubro de 2020.

CARVALHO, R. A. Doenças infecciosas emergentes na fronteira do desmatamento. In: YOUNG, C. E. F.; MATHIAS, J. F. C. M.; (Orgs) Covid-19: meio ambiente e políicas públicas. 1. ed. – São Paulo: Hucitec, 2020.

Koury, D. M. M. A Critical View of the History and Perspectives in the Field of Environmental Education: Study focusing on the Brazilian Situation. **International Research in Geographical and Environmental Education.** v. 14, n. 3, 160 – 172 p. 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10382040508668348> acessado em 05 de maio de 2021.

Lagrou, E. Nisun: A vingança do povo morcego e o que ele pode nos ensinar sobre o novo coronavírus. **Blog da Biblioteca Virtual do Pensamento Social.** 2020. Disponível em: <https://ds.saudeindigena.icict.fiocruz.br/handle/bvs/1963> acessado em 04 de abril de 2020.

Layrargues, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade.** São Paulo, v. XVII, n. 1, p. 23-40, jan.-mar. 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/?lang=pt&format=pdf. acessado em 18 de junho de 2021.

Layarqgues, P. P. Para onde vai a educação ambiental? o cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Revista Contemporânea de Educação**, vol. 7, n. 14, ago./dez. de 2012.

Leff, E. Saber Ambiental. Petrópolis: Vozes, 2001.

Lima, G. F. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.35, n.1, p. 145-163, jan./abr. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022009000100010> acessado em 30 de maio de 2021.

Maar, W. L. Adorno e a experiência formativa. À guisa de Introdução. In: ADORNO, T. W. (Org.). **Educação e Emancipação**. 1. ed. Tradução: Wolfgang Leo Maar. São Paulo: Paz e Terra, 1995, v. 1, p. 11-28.

Mészáros, I. Crise estrutural do capital. Revista Outubro, v. 1, n. 4, 2000. p.1-9. Disponível em: <http://outubrorevista.com.br/wp-content/uploads/2015/02/Revista-Outubro- Edic%CC%A7a%CC%83o-4-Artigo-02.pdf> acessado em 30 de março de 2021.

Moore, J. Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism. Oakland, PM Press, 2016.

Pezzato, J. P.; SILVA, J. M. A. P. A escola como espaço de ação política: uma análise à luz da ação-comunicativa de Habermas. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v.31, p. 149 - 162, jul/dez. 2008. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/viewFile/1745/1625> acessado em 18 de agosto de 2021.

Quammen, D. Shaking the viral tree. Interview with David Quammen. **Emergence Magazine,** 2020. Disponível em: https://emergencemagazine.org/story/shaking-the-viral-tree/. Acesso em: 15 de outubro de 2020.

Rosa, A. V.; Sorrentino, M.; Raymundo, M. H. A. **Dossiê Digital:** Desmonte das Políticas Públicas de Educação Ambiental na gestão do Governo Federal. 2019/2022.

Sato, M.; Santos, D. M.; Sánchez, C. Vírus: simulacro da vida? Rio de Janeiro: GEA-SUR, UNIRIO, 2020 Cuiabá: GPEA, UFMT, 2020.

Santana, L.C. Educação Ambiental: de sua necessidade e possibilidades. In: International Workshop on Project Based, 2005. Guaratinguetá, PBL Tech 2005- **International Workshop on Project Based – Learnig and New Technologie.** 2005. p.1-14. Disponível em: <http://www.feg.unesp.br/~rioparaiba/palestras_pbl/Luiz%20Carlos%20Santana%20artig o.pdf> acessado em 8 de abril de 2021.

Severino, A. J. A busca do sentido da formação humana: tarefa da Filosofia da Educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.32, n.3, p. 619-634, set./dez. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022006000300013> acessado em 30 de março de 2021.

Tonet, I. Educação e formação humana. **Ideação,** Feira de Santana, n.8, p. 1-12. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.48075/ri.v8i9.852> acessado em 30 de março de 2020.

Tozoni-Reis, M. F. C. Educação Ambiental e sustentabilidade. **Anais...** Encontro Internacional de Agroecologia. CD ROM, Faculdade de Ciências Agrárias Agronômicas. Botucatu: 2001.

Tozoni-Reis, M. F. C. Educação ambiental: natureza, razão e história. Campinas: Autores Associados, 2004.

07 Capítulo

PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL APRESENTADOS NO WORKSHOP

CARTILHAS EM TRILHAS INTERPRETATIVAS

Geiziely Gomes da Silva

INTRODUÇÃO

A utilização de espaços não formais é um meio eficaz de atingir determinados objetivos de aprendizagem. Entre uma das formas mais utilizadas em espaços não formais, no contexto da Educação Ambiental, está a realização de trilhas interpretativas em espaços verdes. As trilhas interpretativas são ferramentas que promovem o envolvimento de população local com as áreas de conservação de uma determinada região, com a finalidade de proporcionar o contato com a preservação ambiental e aproximar a população local de estratégias de manejo e conservação de áreas verdes.

Na Educação Ambiental, trilhas interpretativas são consideradas eficientes no objetivo de conscientizar os mais diversos grupos sociais acerca da preservação e conservação de áreas verde. Segundo Quintas (2008), a Educação Ambiental tem o papel de capacitar os grupos sociais de modo que, indiferentemente dos contextos socioambientais do país, sejam capazes de intervir no gerenciamento dos recursos ambientais, bem como em medidas que afetam a característica do ambiente, ou seja, a Educação Ambiental é um instrumento de contribuição e controle social na gestão ambiental pública.

O educador busca utilizar os espaços não formais, como os espaços verdes, de maneira a criar experiências que contribuam para uma aprendizagem significativa. Ausubel (1973) esclarece que a aprendizagem significativa é o processo pelo qual um conhecimento prévio interage de forma significativa com um novo conhecimento, de forma não arbitrária e não literal à estrutura cognitiva do estudante, na qual provoca mudanças. A aprendizagem significativa pode ser benéfica também para a construção de um sujeito mais analítico e com consciência social.

O uso de cartilhas durante trilhas interpretativas nos espaços verdes torna-se uma ferramenta prática de auxílio na aprendizagem significativa, contribui para o enriquecimento da prática pedagógica com professores e guias, subsidia e facilita o processo de ensino e aprendizagem de Educação Ambiental para que os alunos sejam sujeitos verdadeiramente ativos e participantes. Segundo Collares (2011), a cartilha serve como meio de comunicação e seu conteúdo contido reflete a sociedade. A elaboração de cartilhas, quando descrevem o contexto com propósitos sólidos, aguça a engenhosidade e o raciocínio dos educandos, facilitando o desenvolvimento do senso crítico em relação a antropização.

Atualmente, os maiores propagadores dos conceitos de Educação Ambiental são as escolas e os educadores; nessa conjuntura, a utilização das mais diversas ferramentas para alcançar o objetivo da EA faz-se necessária. Diante do exposto, o presente trabalho busca, através do uso da cartilha Fenologia na trilha, auxiliar educadores a desenvolver o processo de aproximação do estudante com a Educação Ambiental, exercitar valores cognitivos durante trilhas interpretativas e contribuir para uma aprendizagem significativa acerca da conservação ambiental.

OBJETIVO GERAL

Disponibilizar modelo de cartilha (Fenologia na Trilha) para ser utilizada como ferramenta de educação ambiental, durante trilhas em espaços verdes na cidade de Sinop e região.

OBJETIVO DA CARTILHA E PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

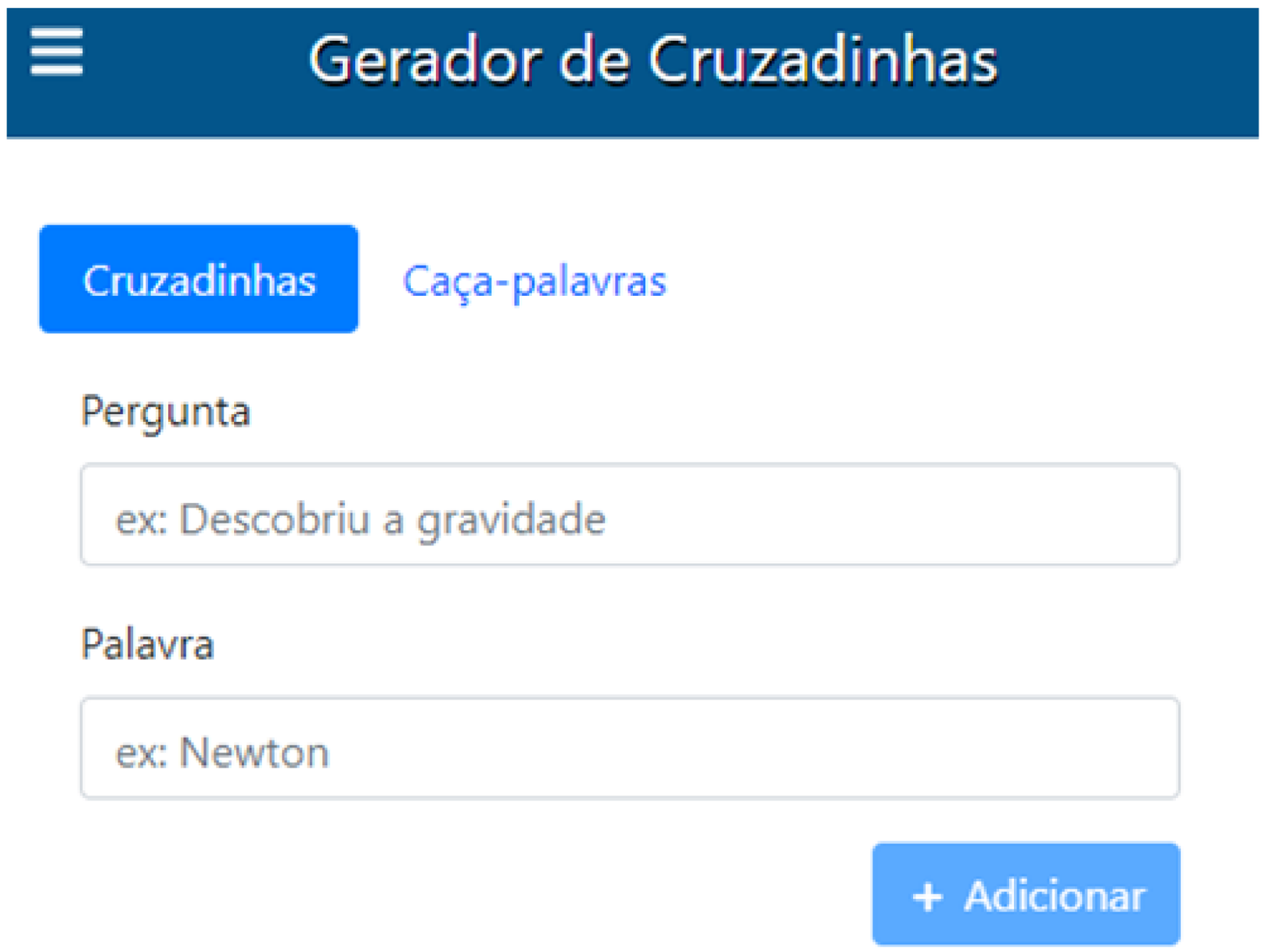
O primeiro passo é “definir o objetivo da cartilha”: (i) Qual assunto específico o professor ou o guia quer abordar ou focar durante uma trilha interpretativa? (ii) De que forma esse assunto irá contribuir para a construção do conceito de Educação Ambiental naquele público-alvo? Após definidos claramente o tema e os objetivos da cartilha, parte-se para a pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica ocorre mediante materiais já publicados, como livros, revistas, artigos, dissertações e teses; pode ser realizada com o auxílio da internet ou de forma física, e deve-se verificar corretamente a fonte das informações. “Na pesquisa bibliográfica, é importante que o pesquisador verifique a veracidade dos dados obtidos, observando as possíveis incoerências ou contradições que as obras possam apresentar” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 54). No desenvolvimento da cartilha modelo Fenologia na trilha, foram utilizados dois principais materiais como base, o capítulo “O clima como fator determinante da fenologia das plantas”, escrito por Homero Bergamaschi (2007), presente no livro Fenologia ferramenta para conservação, melhoramento e manejo de recursos vegetais arbóreos, publicado pela Embrapa Florestas em 2007, e o livro Fisiologia Vegetal, dos autores Lincoln Taiz e Eduardo Zeiger (2008).

APLICATIVOS E RECURSOS

A cartilha conta com 12 páginas numeradas de 02 a 13 e, para o desenvolvimento dos jogos “caça-palavras” e “cruzadinha”, disponíveis nas páginas 02 e 13, foram utilizados sites da internet.

Para o caça-palavras, foi utilizado o site Geniol, que pode ser acessado pelo link https://www.geniol.com.br/palavras/caca-palavras/criador/, sendo possível gerar caça-palavras por nível de dificuldade (fácil, médio ou difícil); e o desenvolvimento da cruzadinha foi pelo site Gerador de Cruzadinhas, que pode ser acessado pelo link https://criadordecruzadinhas.com.br/, onde há o local para inclusão da pergunta e da resposta. Após isso, é possível copiar e colar no local desejado. Ambos os sites são gratuitos e de fácil acesso.

Figura 1: Interface do site Gerador de Cruzadinhas



Fonte: extraído do site Gerador de cruzadinhas com auxílio da Ferramenta de Captura do Windows.

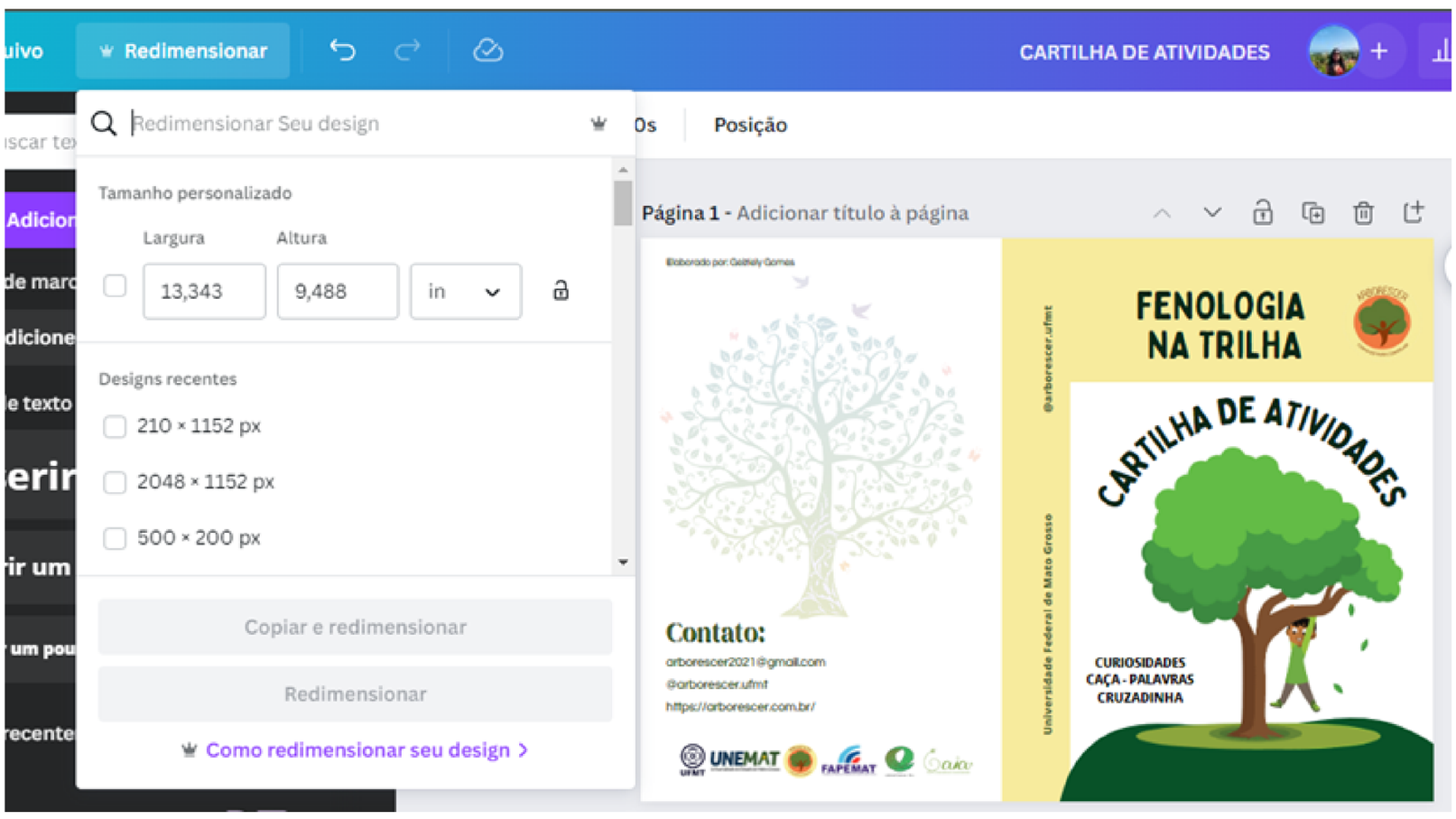
As charges utilizadas são de autoria de Alexandre Beck e estão disponíveis na página do facebook.com/tirasarmandinho. As demais curiosidades, compostas por um pequeno texto e perguntas, ficam a critério do educador/professor, de acordo com seu objetivo.

PROJETO GRÁFICO

Um projeto gráfico é um conjunto de especificações gráficas que definem a estética de um produto de comunicação; e, para o projeto gráfico, recomenda-se o uso do aplicativo Canva, que foi utilizado para a produção da cartilha disponível no Apêndice 1.

O aplicativo Canva é uma plataforma online de design em que o usuário pode criar, de forma gratuita, as mais diversas peças, tanto para o meio digital quanto para projetos físicos, possui diversos templates disponíveis e também figuras, formatos geométricos, fontes diversas, além da possibilidade de incluir imagens. Para a confecção da cartilha modelo, foram utilizadas a largura 13,343 e a altura 9,488 em in.

Figura 2: Design da cartilha Fenologia na Trilha



Fonte: extraído do site Canva com auxílio da Ferramenta de Captura do Windows.

O autor pode formatar as cores e figuras dentro do aplicativo da forma que achar melhor e, após finalizado, é possível baixar a peça gráfica nos formatos PDF, PNG e JPG. Buscando facilitar a impressão, a cartilha Fenologia na Trilha foi baixada no formato PDF, sendo primeiramente impressa a página 1, separada, e as demais seis páginas foram impressas com a opção “imprimir em ambos os lados” visando utilizar os dois lados da folha. A impressão foi realizada em folha A4. Após impressa, é só realizar a dobra ao meio da página e grampear. Segue abaixo o QR code de acesso ao projeto gráfico da cartilha no CANVA, onde será possível visualizar todas as configurações utilizadas.

Figura 3: QR Code – Projeto gráfico modelo de cartilha no Canvas

Fonte: Elaborado pelo autor.

UTILIZAÇÃO DA CARTILHA DURANTE A TRILHA

Durante a trilha interpretativa, o guia ou educador poderá utilizar a cartilha para fomentar maior observação por parte do aluno, ao tornar-se também parte ativa do processo, buscar entender a dinâmica da floresta, sua relação com o cotidiano e a importância de sua conservação, unir o novo conhecimento ao prévio e obter um conhecimento com significado através da interação. A cartilha incitará o aluno a desenvolver pensamento crítico acerca do assunto estudado, a expor seu ponto de vista e a ter participação eficiente durante a trilha.

AVALIAÇÃO

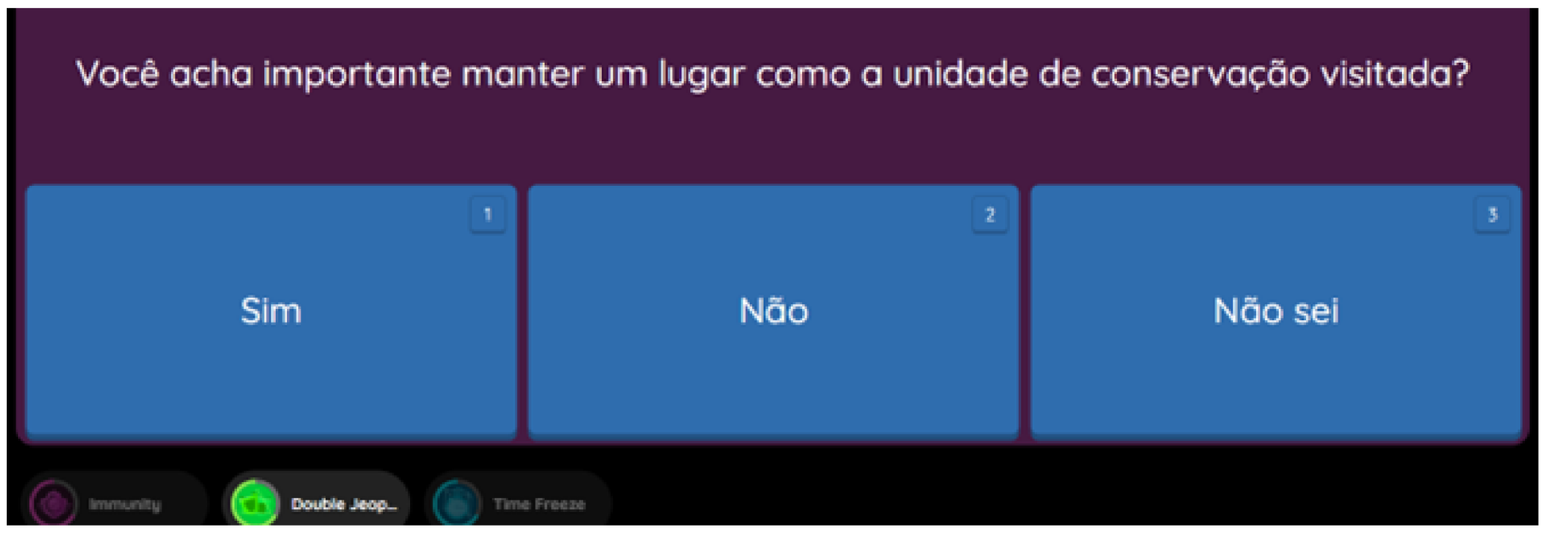
Visando avaliar a aprendizagem significativa relacionada à trilha realizada, dois indicadores devem ser levados em consideração: a aquisição de novos conhecimentos e o nível de satisfação. Para melhor avaliar a aquisição de novos conhecimentos, o ideal é identificar o nível do conhecimento anterior à atividade, para posteriores comparações. Indica-se a aplicação de um questionário antes da trilha, ainda em sala de aula (avaliação diagnóstica), e outro depois da trilha (avaliação somativa).

Para aplicabilidade das avaliações, sugere-se que seja realizada no formato de quiz ou de questionário, no Google Forms.

Durante a avaliação somativa, deve-se solicitar algum esquema ou diagrama que dê evidências de aprendizagem significativa, fazer perguntas e “não apostar em instrumento de avaliação centrado no certo ou errado” (MOREIRA, 2011). Utilizando a cartilha modelo Fenologia na trilha, foi levada em consideração a compreensão dos conceitos abordados, como fenofase, fotossíntese e sequestro de carbono, compreensão da importância das unidades de conservação e áreas verdes, capacidade de desenvolver o raciocínio lógico para identificar os fenômenos periódicos dos seres vivos e suas relações com o ambiente e com a avaliação de satisfação.

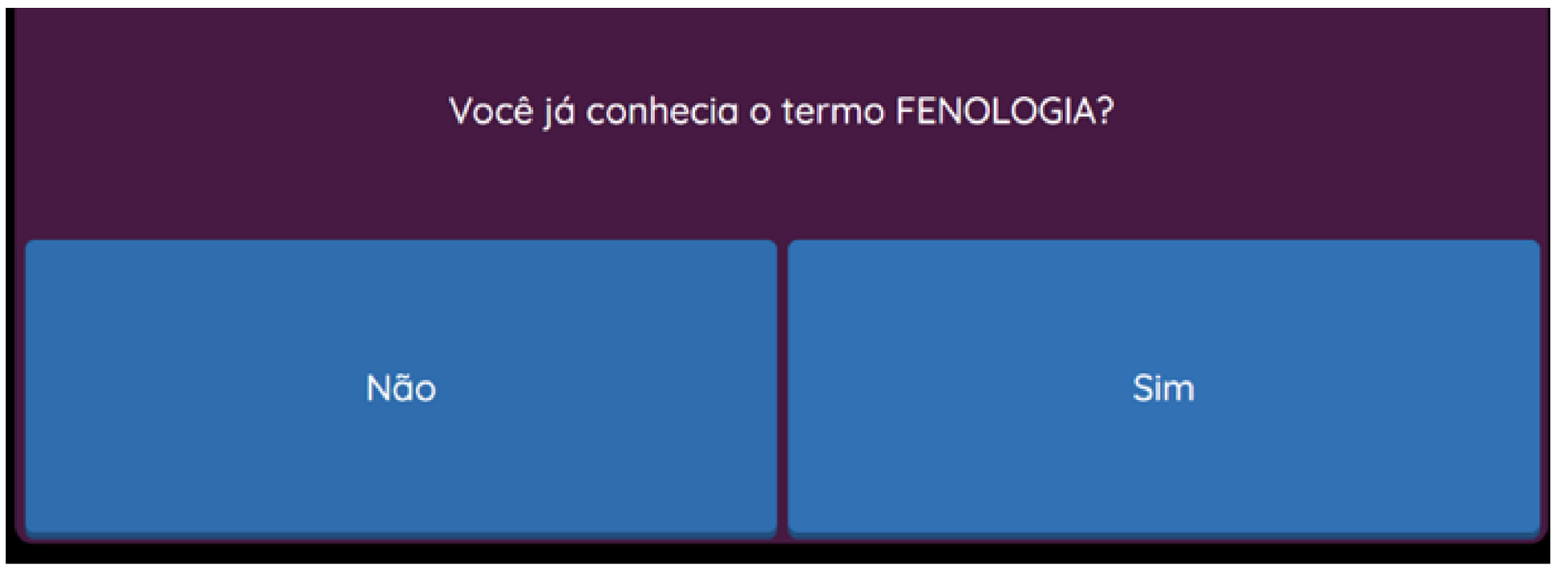
Para realização do quiz pode-se utilizar o “quizizz” (https://quizizz.com/join), que é um recurso digital pelo qual o professor pode criar uma lista de perguntas em forma de quiz de maneira interativa e dinâmica, pode ser reproduzido em qualquer aparelho (celular, tablet e computador); e o quiz disponibilizado pelo professor segue o ritmo do aluno, pois é possível fornecer tempo suficiente para a realização do problema proposto e também dispõe de feedback imediato; ao final de cada rodada, o professor pode visualizar os acertos por aluno e por questão. Seguem abaixo sugestões de questões que o professor pode utilizar durante a aplicação do quizizz.

Figura 4: Sugestão de questão para o Quizizz



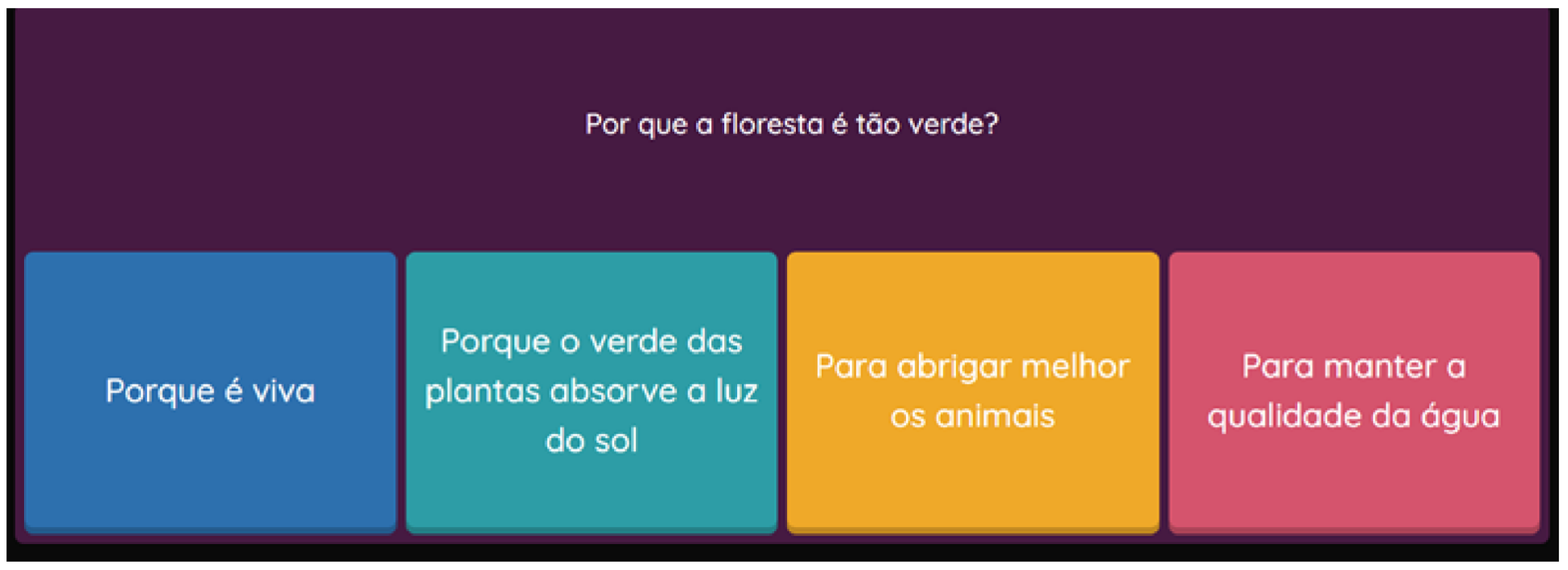
Fonte: Elaborado pelo autor com Ferramenta de Captura do Windows, a partir do site Quizizz.

Figura 5: Sugestão de questão para o Quizizz



Fonte: Elaborado pelo autor com Ferramenta de Captura do Windows, a partir do site Quizizz.

Figura 6: Sugestão de questão para o Quizizz



Fonte: Elaborado pelo autor com Ferramenta de Captura do Windows, a partir do site Quizizz.

RESULTADOS ESPERADOS

A cartilha de atividades com um tema específico, incluindo o uso de jogos conhecidos, como caça-palavras e cruzadinha, pode ser desenvolvida pelo educador de acordo com sua necessidade, a fim de se alcançarem melhores resultados relacionados à EA. O uso de cartilhas torna o aluno um sujeito ativo em sua aprendizagem durante a realização de trilhas, facilitando o despertar para reflexões sobre a valorização ambiental. Espera-se que o uso dessa ferramenta possa propiciar experiências significativas no contato com o meio natural, afinal, “O significado está nas pessoas, não nas coisas ou eventos. É para as pessoas que sinais, gestos, ícones e, sobretudo, palavras (e outros símbolos) significam algo” (MOREIRA, 2003, p. 2).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As trilhas interpretativas já são consideradas uma metodologia eficiente para o ato de educar ambientalmente, em especial no contexto do uso de espaços não formais. Atrelado a isso, a utilização de cartilhas propicia o interesse do público-alvo acerca de conservação e preservação da natureza, levando à sensibilização da coletividade social de forma crítica e reflexiva.

CAPA E CONTRACAPA DA CARTILHA DE "FENOLOGIA NA TRILHA"

Figura 7: Capa e contracapa da cartilha

Fonte: extraído do site Canva com auxílio da Ferramenta de Captura do Windows.

Cartilha completa com manual disponibilizada em: https://arborescer.com.br/.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arborescer - Conhecer para conservar. Disponível em: https://arborescer.com.br/. Acesso em: 17 jul. 2023.

Ausubel, D. P. Algunos aspectos psicológicos de la estrutuctura del conocimiento. Buenos Aires: El Ateneo, 1973.

Bergamaschi, H. O clima como fator determinante da fenologia das plantas. Rego, G. M.; Negrelle, R. R. B.; Morellato, L. P. C. **Fenologia ferramenta para conservação, melhoramento e manejo de recursos vegetais arbóreos**. Colombo: Embrapa Florestas, 2007. p. 291-310.

Collares, S. A. O. O uso da cartilha progressiva (1907) nas escolas do Paraná. In: XXVI Simpósio Nacional de História – ANPUH. São Paulo, 2011.

Moreira, M. A. Unidades de Ensino Potencialmente Significativas – UESP. Instituto de Física – UFRGS. 2011.

Moreira, Marco A. Linguagem e aprendizagem significativa. In: II Encontro Internacional: Linguagem, Cultura e Cognição. Mesa redonda Linguagem e Cognição na Sala de Aula de Ciências. Belo Horizonte, MG, Brasil, 16-18/jul/2003. Disponível em <www.if.ufrgs.br/~moreira>.

Prodanov, C. C.; FREITAS, E. C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013.

Quintas, J. S. A educação no processo de gestão ambiental. **Salto para o Futuro.** Educação Ambiental no Brasil. Ano XVIII, Boletim 01, mar. 2008. Disponível em: http://forumeja.org.br/sites/forumeja.org.br/files/Educa%C3%A7%C3%A3o%2_0Ambiental%20no%20Brasil%20(texto%20basico).pdf. Acesso em: 2 jun. 2023.

Quizizz. Disponível em: https://quizizz.com/join. Acesso em: 17 jul. 2023.

Taiz, L.; Zeiger, E. Fisiologia Vegetal. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Capítulo 08

O CONTADOR DE HISTÓRIAS DO FOLCLORE BRASILEIRO E A PERCEPÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Luender Thiago Silva Oliveira

INTRODUÇÃO

Segundo Layrargues e Torres (2022), a Educação Ambiental é uma metodologia para a prática educativa, que proporciona um novo olhar para o cuidado do meio ambiente. É na Educação Infantil que a criança tem o primeiro contato com o ambiente escolar; o conhecimento adquirido nesta modalidade lhe servirá de base para o prosseguimento do ensino. Sendo assim, o professor é peça fundamental nesse processo, pois é ele quem cria espaço e vivência da melhor forma, estimulando desde cedo o interesse da criança, sendo um facilitador de aprendizagem.

Com o desenvolvimento de práticas pedagógicas em relação à Educação Ambiental, podemos visar e ampliar a percepção ambiental das crianças logo em seus primeiros anos escolares, pois, através de sua sensibilização, podemos conquistá-las para envolver-se na compreensão de questões ambientais e as consequências dessas questões em sua vida futura.

Visando integrar a sociedade externa com a interna da UFMT, em Sinop (MT), e promover um despertar para a Educação Ambiental e para a preservação das florestas, o projeto Arborescer: conhecer para conservar é uma oportunidade para atualizar e aumentar o aprendizado sobre a importância da manutenção das florestas em pé, como base para conscientizar e prover posturas e práticas sustentáveis para manter os ecossistemas e os serviços ambientais prestados, juntamente com a melhoria da qualidade de vida.

[1] Universidade Federal do Estado de Mato Grosso, Campus Sino – MT - Email: Luender_11@hotmail.com

Dentro desse cenário, diferentes formas pedagógicas podem ser utilizadas visando à Educação Ambiental. Segundo Couto e Avellar (2009), a leitura infantil é uma porta para a experimentação de um mundo novo por meio da palavra e da imaginação. Com isso, o resgate de contos e lendas do folclore brasileiro é uma ferramenta de aprendizado muito interessante e lúdica para a preservação das florestas, fomentando a curiosidade das crianças e vivenciando momentos descontraídos na “matinha”, aprendendo brincando.

OBJETIVO GERAL

Propor, aos alunos, vivenciar a Educação Ambiental via contos e lendas do folclore brasileiro.

METODOLOGIA

O projeto O Contador de Histórias do folclore brasileiro e a percepção do meio ambiente vem possibilitar, aos educadores de ensino infantil, promover um enriquecimento da educação com momentos de descontração e aprendizado, visto que um espaço de educação, não-formal, tem uma abertura maior para realizar um trabalho diferenciado com as crianças. A utilização da “matinha”, como cenário para promover essa roda de contos do folclore brasileiro, trará maior contextualização para as crianças.

O educador poderá utilizar essas histórias do folclore brasileiro, como exemplo, Saci-pererê, Cuca, Curupira, Gralha-azul, Iara, Boitatá e outros, para evidenciar a importância da floresta, e de como podemos preservá-las para que não as percamos nem prejudiquemos os seres místicos que nelas vivem. Além disso, pode fazer uso de fantoches, figuras ilustrativas, entre outros.

Figura 1: Contador de Histórias - Shutterstock
Fonte: Medaglia (2017)

AVALIAÇÃO

Serão feitos questionários orais, de acordo com a faixa etária da criança, para saber se a história contada foi assimilada e compreendida, além de usar algumas brincadeiras que visam à Educação Ambiental dentro da floresta, como: (i) deixar alguns objetos para serem recolhidos pelas crianças, focando a limpeza da floresta; e (ii) elaborar figuras, possibilitando a compreensão de animais felizes com a floresta limpa e animais tristes em florestas derrubadas, usando o lúdico para a contextualização da Educação Ambiental.

RESULTADOS ESPERADOS

Contar histórias do folclore brasileiro dentro da matinha aguça a curiosidade e faz a imaginação da criança “criar asas”, levando-a a refletir sobre a preservação das florestas e sobre a cultura de nosso folclore brasileiro, além do enriquecimento de conteúdo dentro da sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antunes. T. A. M; OLIVEIRA. T. M. A literatura infantil em sala de aula nos anos iniciais: a importância dos contos. Disponível em: https://periodicos.utfpr.edu.br/rl/article/view/6962/0. Visualizado em 18 de outubro de 2022.

Couto, R. C. O; Avellar, G. C. Literatura infantil e formação do leitor: a utilização dos clássicos adaptados no Ensino Fundamental I e II. Dialogia,São Paulo, v. 8, n. 1, p. 27-34, 2009. Disponível em: https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/1615/1547. Acesso em: 18 out. 2022.

Justin. M. E. M. A importância da literatura infantil para despertar o gosto pela leitura na educação infantil. Disponível em: https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/71994. Visualizado em 18 de outubro de 2022.

Layarques. P. P; Torres. A. B. F. **Por uma educação menos seletiva:** Reciclando conceitos em educação ambiental e resíduos sólidos, São Paulo, v. 7, n. 5, p. 33-53, 2022. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/13946/10029. Visualizado em 18 de outubro de 2022.

Medaglia, T. A nistória dos “Contadores de Histórias”. Imagem de de Shutterstock. *In:* **Perné’s.** Língua de Sinais, Inclusão, Acessibilidade, Amor e Empatia. 2017. Disponível em: http://blogdospernes.com.br/a-historia-dos-contadores-de-historias/. Acesso em: 18 out. 2022.

Moura, J. A Importância da educação ambiental na educação infantil. 2008. Disponível em: www.webartigos.com/articles/2717/1/desafios-daeducacaoambiental-para-educacao-infantil/pagina1.html. Visualizado em 18 de outubro de 2022.

Capítulo 09

COLORINDO O FUTURO

Ana Carolina Esteves Leite

INTRODUÇÃO

O projeto Colorindo o Futuro é uma ação dentro projeto de extensão universitária, desenvolvido no curso de Formação e Atualização de Multiplicadores em Educação Ambiental, que ocorreu no câmpus da UFMT, em Sinop (MT). Por intermédio da Educação Ambiental e da criatividade, essa ação busca estimular, resgatar, aproximar e ensinar as crianças e os adolescentes nas escolas do norte de Mato Grosso sobre a importância do meio ambiente, da conservação das florestas e da biodiversidade. Ações como esse projeto servem para conscientizar e prover posturas e práticas sustentáveis para manter os ecossistemas e serviços ambientais prestados, juntamente com a melhoria da qualidade de vida.

Nesse projeto, a ideia central é que, nas datas de um calendário ambiental, ou seja, nas datas comemorativas, tais como, Dia Mundial da Água, Dia Mundial das Florestas, Dia Mundial da Árvore etc., que comemoram as datas ambientais, as crianças em sala de aula ou fora da sala de aula fariam a atividade sugerida a seguir. Seria entregue um desenho que expresse esse dia e, após uma discussão sobre o meio ambiente, as crianças e/ou os adolescentes teriam um tempo para criar um desenho que represente essa comemoração, com criatividade, cores e formas que assim desejarem.

Ao decorrer do tempo, os alunos criariam uma pasta com todos os trabalhos, feitos por eles próprios, durante as várias datas comemorativas. Ao final do ano, esses trabalhos formariam um calendário ambiental. Essa iniciativa estimula a criatividade das crianças, pois podem aprender brincando. Além disso, esse calendário especial ambiental poderia ficar fixado em locais, onde todos os alunos possam ter acesso, como refeitórios e bibliotecas, permitindo que todos os alunos de diferentes anos possam conhecer e replicar essas ações.

OBJETIVO GERAL

Mostrar aos alunos, por meio de palestras sobre os diferentes temas ligados ao meio ambiente, a criação de um calendário do meio ambiente. Dessa forma, desperta-se a consciência das crianças sobre respeitar a natureza e tudo nele envolvido.

METODOLOGIA

Após o professor fazer breve explanação sobre o tema escolhido para os alunos, sempre ressaltando o meio ambiente, as crianças terão materiais para realizar um desenho e colagens, no formato A4, sobre o tema apresentado. Essa dinâmica será feita a cada data comemorativa. No final do ano, esses trabalhos realizados sobre as datas comemorativas, de cada aluno, seriam reunidos para formar um calendário do meio ambiente. Esse calendário seria presenteado a cada aluno para levar para a casa.

AVALIAÇÃO

Como avaliação, os alunos mostrarão seus desenhos para a sala, caso se sintam confortáveis, e, depois, cada um poderá explicar para a turma o que entenderam sobre toda a dinâmica que participaram. Ao final, esses calendários podem ser expostos numa exposição de artes, antes de serem presenteados aos alunos.

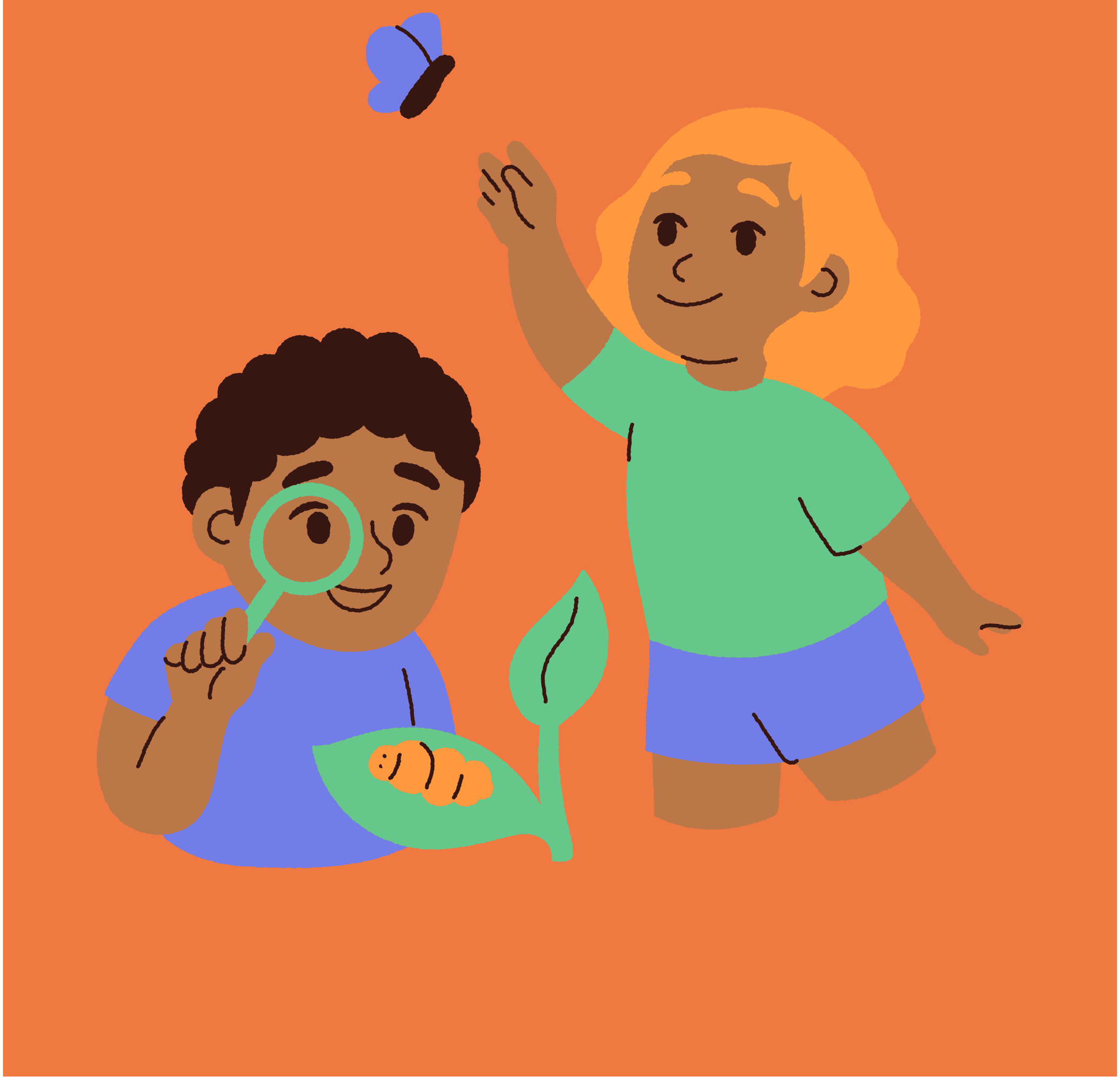
RESULTADOS ESPERADOS

Será possível, a partir da prática dessa atividade, maior conscientização sobre o meio ambiente e seus diversos temas, fazendo uso da Educação Ambiental de forma criativa e gostosa de aprender.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

https://www.magazineluiza.com.br/busca/papel+sulfite+a4+500+folhas/
https://www.bazarhorizonte.com.br/barbante-euroroma-colorido-n-06-600g-017178/p

10 Capítulo



NATUREZA, AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA

Priscila Leite de Andrade Vieira

INTRODUÇÃO

A infância é um período em que as crianças aprendem diferentes conceitos e valores que levam para a vida toda. Através do conhecimento, elas desenvolvem a capacidade de agir, observar, ponderar e explorar eventos cotidianos.

A escola é um dos locais privilegiados para a realização da Educação Ambiental, desde que se dê oportunidade à criatividade (REIGOTA, 1994). Segundo Sato (2003), “ensinar” Educação Ambiental (EA) faz parte de um sistema educativo muito complexo e, por isso, é necessário haver diferentes formas de incluir a temática ambiental nos currículos escolares, introduzindo mais criatividade e abandonando os modelos tradicionais. Já Layrargues (2004) pontua que a EA é historicamente o que se costumou chamar de práticas educativas relacionadas ao meio ambiente, envolvendo o ser humano, a natureza e suas relações.

Para Carvalho (2004, p. 17), “‘o adjetivo ambiental’ foi ganhando valor substantivo no caso da educação ambiental, uma qualidade que não pode ser facilmente descartada sem prejuízo da identidade do que hoje reconhecemos como educação ambiental”.

Dentro desta problemática, Sato (2003) afirma que a primeira definição internacional da EA foi adotada pela International Union the Conservation of Nature (IUCN, 1971), que enfatizou os aspectos ecológicos da Conservação. Basicamente, a EA estava

relacionada à conservação da biodiversidade e dos sistemas de vida e não necessariamente à educação e à sensibilização do indivíduo.

As atividades lúdicas proporcionam momentos de descontração e prazer, incertezas e exploração. “Brincar e viver são conceitos intimamente implicados; o ato de brincar está no eixo constitucional do sujeito, na edificação das estruturas que possibilitam o viver criativo” (VASCONCELOS, 2006, p. 148). O professor deve inserir a dimensão ambiental dentro do contexto local, sempre construindo modelos em sintonia com realidade e experiências dos próprios alunos (SATO, 2003), que são a família, os locais preferidos de passeios, os jogos, os locais de brincadeira, os animais domésticos ou as árvores presentes nos arredores das escolas, entre outros.

Este projeto tem como público-alvo as crianças da Educação Básica e Fundamental, que visitam a matinha da Universidade de Mato Grosso, com a finalidade de despertar consciência crítica sobre as questões ambientais e as potencialidades das unidades de conservação, utilizando como metodologia o “guarda-chuva”, para os eixos narrativos dentro das atividades de Educação Ambiental propostas por cada professor.

O projeto Arborescer, em uma das suas ações, recebe crianças de várias idades para realizar as trilhas interpretativas na Matinha da UFMT, em Sinop (MT). Pela importância de conhecer a realidade em que estão inseridas, as crianças precisam viver situações concretas de aprendizagem e entrar em contato com valores fundamentais, como os relacionados às questões ambientais. Ao promover a Educação Ambiental para as crianças, elas podem desenvolver um senso de responsabilidade e bons hábitos para proteger a natureza e ter mais consciência de suas ações.

OBJETIVO GERAL

Reconhecer a importância dos recursos naturais para a vida das pessoas e do planeta e identificar seus diferentes usos e impactos no cotidiano das pessoas.

METODOLOGIA

Neste trabalho, pretendemos abordar assuntos referentes ao meio ambiente, praticando a Educação Ambiental, por meio da vivência dos alunos dentro da matinha. Pretendemos, também, fazer brincadeiras e atividades referentes aos recursos naturais, como o ciclo da água, e os prejuízos da biodiversidade em função da ação humana, desmatamento, desvio de cursos de rios, produção de lixo, reciclagem, biodiversidade, entre outros temas.

Formar rodas de conversas com os alunos nas salas de aula ao ar livre, abordar temas sobre a preservação do meio ambiente e questioná-los sobre o que devemos ou não fazer. A elaboração do guarda-chuva didático (Figura 1) terá conceitos, como: Educação Ambiental e sua importância: poluição, contaminação, mata ciliar, papel da vegetação na formação e manutenção do solo, entre outros. O guarda-chuva será utilizado como instrumento de aprendizagem no decorrer das atividades por meio da confecção do cenário. Materiais necessários: 01 guarda-chuva, 05 balões de ar, cola quente, folhas de EVA de diferentes cores (marrom, azul, verde, branco etc.), conforme mostrado na Figura 1.

Figura 1. Modelo guarda-chuva como metodologia para EA

AVALIAÇÃO

A avaliação das crianças será realizada pela observação e registro da participação e do envolvimento de cada aluno.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Metodologias de aprendizado quando lúdicos são ferramentas fundamentais para o diálogo entre ensino e aprendizagem para crianças, pois aprendem brincando. O guarda-chuva caracteriza-se como uma alternativa viável e barata para auxiliar no processo, auxiliando na construção do conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio deste trabalho, espera-se despertar a consciência ambiental das crianças, sobre a importância na preservação do meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Carvalho, I. C. de M. Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da Educação. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-24. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/ident_eabras.pdf. Acesso em: 2 jun. 2023.

International Union for Consrvation and Nuture. International Working Meting of Environment Edication in the School Curriculum. Reading: IUCN & University of reading, 1971.

Layrargues, P. P. (Re)Conhecendo a Educação Ambiental Brasileira. In: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Brasília: MMA, 2004.

Reigota, M. O que é Educação Ambiental. São Paulo: Brasiliense, 1994. 63 p.

Sato, M. Educação Ambiental. São Carlos: Rima, 2003.

Sato, C. H. Política Nacional de Educação Ambiental e Construção da cidadania: revendo os desafios contemporâneos. In: RUSCHEINSKY, A. (org.). Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 47-60.

Vasconcellos, T. Crianças em trilhas na natureza: jogos de percurso e reencantamento. Rev. Dep. Psicol., UFF, July/Dec. 2006, vol.18, n.2, p. 143-162. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rdpsi/a/8sVmMNd3XCJ3Qq5LrfktR6p/. Acesso em: 2 jul. 2023.

11 Capítulo

HORTAS SUSPENSAS NA ESCOLA

Neide Alves dos Santos

INTRODUÇÃO

Desde a Antiguidade, o homem já utilizava alguns métodos rústicos para plantar, cultivar e obter seu alimento. Com o avanço dessas técnicas, tornaram-se comuns a compra e a venda de alimentos e, posteriormente, o abandono do hábito de cultivo de hortaliças em ambientes domésticos, visto que essas passaram a ser produzidas e comercializadas em larga escala (WANDERLEY, 1996). É na busca de se minimizarem os impactos ambientais, causados pela ação do homem, que a Educação Ambiental tem se mostrado importante aliada na preservação da vida no planeta, buscando um equilíbrio entre o homem e o meio ambiente, com o objetivo principal de construir um planeta sustentável, que se preocupa com o bem-estar da população, ao retirar da natureza somente o necessário, pensando em deixar para as futuras gerações um planeta digno de se viver. Ou seja, a Educação Ambiental torna-se uma matéria crítica e fundamental na formação humana em todas as áreas; assim, pensou-se em uma horta orgânica e sustentável. A escola é, sem dúvidas, um grande facilitador na busca de novos conhecimentos, patrocinando valores e atitudes entre o homem e o meio ambiente. Surgiu, então, a necessidade de implementar um projeto de uma horta escolar (sustentável) na EMEB Maria Aparecida Amaro de Souza. Este projeto visa promover mudanças de valores, hábitos e mudanças de atitudes com plantio da horta e por meio da Educação Ambiental, usando a sensibilização, com a participação dos alunos das turmas dos 1ºs anos A, B, C e D, dos 2ºs anos A, B e C e da turma do 3º ano A.

Conhecer o meio ambiente em que vivemos faz que desenvolvamos um vínculo positivo com a natureza, efetivando a escola e o lar como exemplos dessas mudanças. A escola é um espaço fabuloso e é nele que as crianças e adolescente passam a maioria de seu tempo. Cuidar do meio ambiente aplicando os conhecimentos adquiridos em sala de aula possibilita a aproximação das crianças com o campo, bem como o interesse de cultivar e consumir alimentos saudáveis. Nesse contexto, os canteiros sustentáveis tornam-se uma excelente ferramenta para o auxílio na prática educativa. Canteiros sustentáveis na escola proporcionam uma diversidade de saberes, por meio de diferentes componentes curriculares, resgatando valores coletivos e individuais. O projeto Canteiros Sustentáveis tem como premissa básica reforçar e enriquecer a merenda escolar e resgatar o plantio de uma horta doméstica, colocando a criança em contato com a terra e permitindo a interatividade da ação educacional.

OBJETIVO GERAL

Proporcionar conhecimentos e conscientização da comunidade escolar, sobre um dos temas que envolvam o meio ambiente e a cidadania, visando à construção de atitudes para a preservação ambiental e para o desenvolvimento de práticas sustentáveis e trabalho em equipe.

METODOLOGIA

Iniciaremos o projeto com a apresentação de um vídeo (“Horta na escola”, que ensina a utilizar garrafas pets recicláveis para fazer uma horta, disponibilizado pela TV Plan (HORTA, 2013), sobre o plantio de uma horta suspensa. Serão conduzidas “rodas de conversa” sobre o vídeo e sobre o que eles gostam de comer, objetivando despertar a curiosidade acerca de hortaliças, legumes e frutas. Serão realizadas visitas e, a partir delas, os envolvidos poderão conhecer o espaço da escola onde eles irão fazer a horta. A condução da horta será colaborativa.

Começaremos pedindo, para os alunos de todas as turmas, as garrafas PET e outros recipientes que iremos reciclar e assistiremos a um vídeo, cujo título é “Horta suspensa com garrafa pet” (SANDY, 2020), que irá mostrar como faremos esse procedimento. Em seguida, vamos montar os vasos (cortar as garrafas e demais recipientes). Essa sequência na construção da horta será realizada com todas as turmas; também serão apresentadas e conduzidas rodas de conversa com todas as turmas sobre o vídeo que trata da prática da compostagem, fruto do projeto Compostagem nas Escolas (PROJETO..., 2022). A partir dessa prática, serão recolhidos, de todas as turmas, e separados materiais, como cascas de frutas, legumes e ovos, para preparar a compostagem (atividade sem tempo determinado). O composto produzido será utilizado como substrato e, com ele, serão preenchidas as garrafas e demais recipientes. Essa prática também envolverá todas as turmas. No próximo passo, será pedido aos alunos a doação de sementes e mudinhas para nossos canteiros. No momento de plantar as sementes e mudas, essa atividade será feita com todas as turmas, separando os canteiros para cada tipo de sementes e mudas.

AVALIAÇÃO

Para a construção da horta, será necessária a participação de todos os alunos. Pode-se dividir a responsabilidade, por cada espécie plantada, por turma, e realizar a observação periódica com registros do interesse das crianças na produção e participação da família, visto que irão colaborar com doações de sementes e mudas. Também será avaliada a quantidade da produção de cada canteiro, tendo em conta o recebimento das doações por turma. A turma que trouxer mais sementes e mudas, automaticamente, terá mais produção e, consequentemente, uma maior nota, isso somado a todos os outros envolvimentos nos canteiros sustentáveis.

RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados mostram-nos que o desenvolvimento do projeto Horta Suspensa na Escola é uma excelente ferramenta para reflexão interdisciplinar entre professor e aluno. Nota-se que o trabalho em grupo, com as hortas, favorece o processo educativo do trabalho coletivo, da cidadania crítica e da postura cuidadosa em relação ao meio ambiente. Mesmo oferecendo duas aulas semanais na horta com cada turma, chegamos à conclusão de que a implantação do projeto Horta Suspensa na Escola e Compostagem, como descrito neste relato, pode alcançar seus objetivos propostos, especialmente o de facilitar aos educandos a compreensão dos problemas ambientais existentes, de sua responsabilidade e de seu papel crítico como cidadãos de um país e de um planeta. Espera-se conduzir os participantes a repensar e avaliar suas atitudes diárias e respectivas consequências ao meio ambiente em que vivem. Será feito o monitoramento da produção dos canteiros suspensos na avaliação.

Figura 1. Removendo terra canteiros
Fonte: Arquivo da autora

Figura 2. Horta
Fonte: Arquivo da autora

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boff, Leonardo. Ecologia. Sustentabilidade: o que é: o que não é Petrópolis: Vozes. 2012.

Brasil, Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação. Programa Nacional de educação Ambiental. MMA/MEC,1999.

Brasil, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar. Disponível em: http://www.portaldatransparencia.gov.br/aprendaMais/documentos/curso_PNAE.pdf Acesso em: 30 de agosto de 2015.

Horta na Escola. Escola Municipal Maria Ovidía Junqueira, Poços de Caldas (MG), 28 ago. 2013. 1 vídeo (2min11). Publicado pela TV PLAN. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=JbPbDxC_K_8. Acesso em: 5 jul. 2023.

Medina, N. M. A formação dos professores em Educação Ambiental. In: Panorama da educação ambiental no ensino fundamental / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: ME; SEF, 2001.

Morgado, F.S. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis. 45p. Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.Disponível em: http://www.extensio.ufsc.br/20081/Ahortaescolar.pdf> Acesso em 01 de setembro 2015.

Projeto Compostagem nas Escolas. Centro Ecológico e Escola Estadual de Ensino Fundamental Dom José Baréa, São Marcos (RS), 1 fev. 2022. 1 vídeo (5min06). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=PDJyDUyDPSc. Acesso em: 5 jul. 2023.

Sandy, Ladoceria. Horta suspensa em garrafa pet. 3 set. 2021. 1 vídeo (7min17). Publicado pelo canal Youtube, 2021. Disponível em https://www.youtube.com/watch?v=umV3P25B0Nc. Acesso em: 5 jul. 2023.

Santos, E. T. A. Educação ambiental na escola: conscientização da necessidade de proteção da camada de ozônio. 2007. 53 f. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) - PósGraduação em Educação Ambiental, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

Teixeira, A.S. Dicas de Alimentos e Plantas para a Saúde. Ed. Tecnoprint S.A. - Rio de Janeiro, 1983.

Wanderley, Maria de Nazareth Baudel. A modernização sob o comando da terra: os impasses da agricultura moderna no Brasil. Ideias, v. 3, 1996, p.25-54.

Capítulo 12

VIVENCIAR E EXPERENCIAR: CIÊNCIA CIDADÃ EM AÇÃO

Alex Sandro Macedo de Araújo

INTRODUÇÃO

Pensar as questões ambientais vai além da ideia de cuidar do meio ambiente, ou seja, preservar a natureza e se apropriar dela não estão ligados apenas à prática de reciclar, reduzir e reutilizar, mas sim à percepção, à problematização e à ressignificação que o ser humano, ser histórico e político, faz em relação ao meio em que se vive. Nesse sentido, Educação Ambiental requer boas práticas, fundamentadas e corroboradas por instrumentos de efetiva transformação, permeando aspectos da conscientização, mas que consiga transpor o linear de promoção do desenvolvimento sustentável e do respeito ao meio ambiente, intensificando as preocupações e as problemáticas inerentes à temática ambiental. Portanto, torna-se imprescindível prover ações que possibilitem neste sentido, como aponta o PCN (1999, p. 67), a promoção da formação de cidadãos conscientes, aptos a decidirem e a atuarem na realidade socioambiental de modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global, desenvolvendo um sujeito proativo e protagonista das relações socioambientais que o cercam.

Como via de regra, o desenvolvimento do aprofundamento da consciência ecológica sobre as questões ambientais precisa gerir e corroborar aspectos que subsidiem ações práticas, de caráter instrumental por parte dos educandos, explicitando o pensamento crítico e analítico, o qual viabilize a construção de propostas conscientes de quebra de paradigmas com fins à sua participação

visando à incorporação da dimensão ambiental intrínseca a representações da comunidade em relação a seu ambiente.

Propor uma Educação Ambiental Crítica perpassa pela necessidade de desconstruir modelos pragmáticos já constituídos e arraigados em sociedade, e que de tal maneira remeta a valores e dogmas culturais, fundamentados em um caráter necessariamente político. Sendo assim, desconstruir, incorporar ou criar novos modelos e realidades socioambientais torna-se uma tarefa reflexiva e emancipatória, que requer a contextualização e a ressignificação do micro, para a problematização e a reconstrução do macro.

A proposta do projeto “Vivenciar e Experienciar: ciência cidadã em ação”, com uso do aplicativo iNaturalist, configura-se como um trabalho de promoção do protagonismo estudantil na Escola Estadual 19 de Dezembro, no município de Nova Ubiratã (MT), fomentando os estudantes enquanto cidadãos cientistas a serem agentes proativos de sua relação com o habitat natural, e das pessoas em relação à necessidade de preservar para conservar o meio ambiente e, consequentemente, garantir um futuro saudável a todas as gerações.

No tocante ao desenvolvimento do projeto, a lógica da informação e do conhecimento sobre a biodiversidade, na qual o aluno está inserido e é sujeito partícipe do processo de formação e transformação, fundamenta-se como prática emancipatória, pois a falta ou ausência de conscientização sobre a importância de preservação do meio ambiente e a própria sensação de que isso não é algo urgente e não nos afeta de imediato evidenciam-se como uma visão equivocada, pois dá a ideia de que estamos distantes da realidade observada e de que, desse modo, qualquer ação de degradação ambiental não será sentida de imediato, visto que a resposta da natureza acontece de forma atemporal, de

formas e, na maioria das vezes, sem que o sujeito perceba existir um vínculo entre natureza e ação humana.

A composição de um quadro da biodiversidade do município de Nova Ubiratã (MT) é parte integrante de um objetivo maior, que seja capaz de gerir um código e/ou uma conduta ambiental estudantil e municipal que contemple as necessidades do desenvolvimento ecológico do município, seguindo e respeitando diretrizes que preservem nossos recursos e bens naturais, além da promoção de uma ética ambiental, que produza práticas de ações de fiscalização, conscientização e Educação Ambiental.

Desenvolver a prática da ciência cidadã pode e deve contribuir para a elaboração de políticas públicas e legislações, além de promover a participação da sociedade e dos alunos na tomada de decisões que nos afetem direta e indiretamente.

Segundo a Artigo 225, da Constituição Federal de 1988, “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”. Portanto, ressignificar a construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências pré-estabelecidas, voltadas para a conservação do meio ambiente, faz parte de um processo de “reeducação” ambiental, que impõe formas de interação entre sociedade e natureza. Nesse sentido, deve ser corroborada pela Educação Ambiental para uma sustentabilidade equitativa, que é um processo permanente de aprendizagem, sendo não apenas papel do educador ambiental, mas de toda sociedade.

O projeto in loco encontra-se formatado no contexto da proposta pedagógica da Escola Estadual 19 de Dezembro, inserida no município de Nova Ubiratã (MT), a qual desenvolve ao longo do ano letivo uma Feira Cultural de Ciências da Natureza e Linguagem

e suas Tecnologias, finalizada com a culminância dos trabalhos e projetos, pensados, construídos e desenvolvidos pelos alunos em conjunto com os professores nas diversas disciplinas ministradas em sala de aula. Logo, nosso público-alvo são os estudantes de 1º ano do Ensino Médio Regular, especialmente os alunos das zonas rurais que, em parceria com as disciplinas — Eletiva de Ciência da Natureza e suas Tecnologias, Eletiva de Ciências Humanas e suas Tecnologias e áreas afins (Biologia, Geografia, História) —, desenvolverão um trabalho interdisciplinar concomitante à produção de material acadêmico, o qual será exposto e apresentado à comunidade escolar em geral, no dia 11/11/2022. Sendo assim, faz-se importante mencionar que tanto as eletivas quanto as disciplinas regulares são voltadas para o protagonismo dos estudantes, os quais são orientados para desenvolverem propostas de trabalhos, que promovam inserção da temática ambiental em seus estudos, e nas práticas cotidianas dos educandos. Como sugestões de trabalhos aos alunos, elencamos a produção e o desenvolvimento de maquetes e banners (pois o levantamento da biodiversidade da região dar-se-á a partir de um trabalho de levantamento de dados e pesquisa de campo) com auxílio do APLICATIVO, além de experimentos que não envolvam materiais perigosos.

Diante do exposto, a proposta é que os alunos trabalhem de forma interdisciplinar, ou seja, que as disciplinas desenvolvam de forma concomitante trabalhos de pesquisas, levantando dados sobre o município de Nova Ubiratã (MT), como: saneamento básico, renda, índice de desmatamento, processo de colonização, crescimento econômico e populacional e habitações, além da construção de gráficos, painéis fotográficos e elaboração de uma maquete de uma cidade sustentável, de um aterro sanitário, dos biomas de Mato Grosso e de Nova Ubiratã, assim como das fontes de energia. Já no tocante ao panorama da biodiversidade do

município, construiremos banners explicativos com as fotografias das principais espécies referentes à região.

Perante o contexto apresentado, o projeto intitulado Vivenciar e Experienciar: ciência cidadã em ação busca, com uso do aplicativo iNaturalist, permear algumas questões centrais em relação à temática da EDUCAÇÃO AMBIENTAL, as quais são de extrema relevância social, econômica e política. Por todo o explicitado, é visto que são necessários muitos procedimentos e etapas para alcançar este objetivo. Para tanto, são necessárias pessoas comprometidas para que se chegue o mais próximo possível deste ideal, tornando o ambiente escolar e os educandos agentes fundamentais para se alcançar este longo processo.

OBJETIVOS GERAIS

Promover o levantamento de dados da biodiversidade do bioma inserido no município de Nova Ubiratã (MT), com uso do aplicativo iNaturalist, feito pelos alunos do 1º ano do Ensino Médio Regular.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar e coletar dados de pesquisa de campo, a fim de promover uma caracterização do perfil de consciência ambiental dos alunos; fomentar a vivência e experiência da rica biodiversidade na qual os estudantes estão inseridos, com emprego de recurso tecnológico, aplicativo de ciência cidadã, como instrumento didático; estimular a participação interdisciplinar e o protagonismo estudantil em projetos de Educação Ambiental, rompendo a visão factual e promovendo a expressão crítica, autônoma e pró-ativa, que corrobore para formação da visão atual em relação ao meio ambiente e a aspectos socioambientais.

METODOLOGIA

No que concerne à prática metodológica proposta para execução do projeto, esse empreendimento está fundamentado no desenvolvimento de pesquisa de campo, com coleta e análise de dados, propiciadas pelo uso de ferramentas tecnológicas de uso diário dos discentes, por exemplo, o celular, e instrumentalizadas também com o do aplicativo de ciência cidadã, o iNaturalist, o qual os próprios educandos tomaram como referência para o desenvolvimento do processo educativo. O uso desse instrumento didático-pedagógico corrobora com a construção de conhecimentos gerais, técnicos e científicos, com a prática observável na vida diária do aluno e no espaço de estudos.

Nesse sentido, a pesquisa de campo em andamento poderá enfatizar questões pertinentes ao projeto, as quais poderão ser respondidas durante seu caminhar. Sendo assim, a primeira pergunta é se precisamos nos indagar — Por que a Educação Ambiental é importante? — e se sua importância se encontra apenas pautada nas mudanças de atitudes e consumo. Em um segundo momento, o tocante se dá quanto ao Aprendizado a partir de erros passados, já que a concepção crítica da Educação Ambiental incentiva o protagonismo dos cidadãos na construção autônoma do conhecimento, na problematização e na contextualização da realidade socioambiental. Em um terceiro momento, na prática de Novos hábitos, o projeto deve levar em consideração os aspectos do contexto em que a comunidade está inserida, que promova a integração das práticas à realidade na região. Essa prática leva-nos ao quarto momento, Consciência dos problemas atuais; se estou inserido no contexto, analiso e reflito as práticas cotidianas nas quais me insiro. E, em um quinto momento, Desenvolvo um pensamento macro capaz de configurar de fato mudanças de paradigmas na sociedade, seja nos espaços de educação formal e de não formal.

AVALIAÇÃO

Em relação aos critérios e aos procedimentos de avaliação do processo de aprendizagem, a avaliação da proposta do projeto, em relação aos educandos, dar-se-á de forma contínua e processual, levando-se em consideração o aproveitamento de conhecimentos existentes e adquiridos na educação informal (experiências vivenciadas fora do ambiente escolar) e formal (ambiente escolar) dos alunos, o que ocorrerá mediante avaliação da construção de competências e das habilidades ambientais que os educandos já possuem, concretizando desta forma os procedimentos avaliativos que devem contemplar aspectos diagnósticos (tomada de consciência dos educandos por meio de uma tabulação da biodiversidade do município de Nova Ubiratã/MT) formativos (reflexão e análise, da biodiversidade) e somativos (proatividade e protagonismo em relação às atividades propostas, tabulação), propiciando aos discentes a percepção de seu progresso e garantindo a integração de alunos e professores na análise do processo de sua aprendizagem.

RESULTADOS ESPERADOS

O projeto pretende corroborar para fomentar as bases da Educação Ambiental, fomentando a proatividade dos educandos e sua visão crítico-reflexiva, protagonizando a construção de valores e atitudes que se baseiem no equilíbrio entre os recursos financeiros, sociais e ambientais, que a biodiversidade do município de Nova Ubiratã (MT) propicia aos estudantes, sendo esses, respectivamente, agentes históricos e políticos, representantes efetivos de suas escolhas e ações em relação ao meio social e ambiental, vivenciando e experienciando a natureza que os rodeia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bacci, D. La. C.; JACOBI, P. R.; SANTOS, V. M. N. Aprendizagem Social nas Práticas Colaborativas: exemplos de ferramentas participativas envolvendo diferentes atores sociais. ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v.6, n.3, p.227-243, novembro 2013.

Brasil. Constituição (1988). Lex: coletânea de legislação, edição federal. São Paulo: Saraiva, 2015.

Carvalho, I. C. M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (coord.) Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. p. 13-34.

Freire, P. Educação e Mudança. 12ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

Freire, Paulo. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

Lüdke, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

Marconi, M. A. & LAKATOS E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Reigota, Marcos. O que é educação ambiental. São Paulo: Brasiliense, 1994.

Ribeiro, J.F.& WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano, S. M.; Almeida, S. P.; Ribeiro, J. F. Cerrado: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Cerrados, 2008. p. 153–188.

São Paulo (Estado) Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Educação Ambiental. Roteiro para Elaboração de Projetos de Educação Ambiental. Texto Caroline Vivian Gruber; Denise Scabin Pereira; Rachel Marmo Azzari Domenichelli. - - São Paulo: SMA/CEA, 2013.

Capítulo 17

AMBIENTAR: ESCOLA E UNIVERSIDADE.

Renan Gustavo Volpato

INTRODUÇÃO

A interação entre escola de ensino básico e universidade surge como uma ferramenta de ensino-aprendizagem, por meio da qual quanto mais informações os alunos puderem saber e conhecer a respeito, maior será o despertar e o interesse deles para cursar uma universidade. Essa parceria efetiva entre a universidade e a escola promove uma articulação entre a teoria e a prática, de modo que o ensino universitário não seja descontextualizado, mas enriquecido com a problemática do cotidiano escolar, segundo Santos (2004), e que a prática na escola seja pautada por uma reflexão crítica.

Vale ressaltar que, nessa relação entre alunos da escola básica e universidade, ambos são beneficiados. Os alunos das escolas básicas levam suas experiências para dentro da sala de aula, com novos conteúdos, curiosidades, ideias, enriquecendo o material a ser desenvolvido pelos professores, além de atualizar e, muitas vezes, refletir sobre suas práticas em sala de aula e dar novos encaminhamentos. A universidade, por sua vez, quando a realidade da escola é trazida para o meio acadêmico, por meio das contribuições e observações dos alunos, a instituição tem a oportunidade de avaliar seu próprio curso e propor modificações no currículo de formação.

Esse projeto objetiva (in)formar os alunos das escolas estaduais sobre respostas ligadas à preservação do meio ambiente, realizadas nos projetos na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), promovendo a integração universidade-comunidade e ampliando a inserção e participação social.

As ações realizadas têm a finalidade de envolver os alunos nas atividades desenvolvidas em uma universidade, e esse conhecimento será ampliado e utilizado em sala de aula. Através dessas ações, será possível maior interação de ambas instituições de ensino, abrangendo e efetuando parcerias, com divulgação dos projetos e cursos da universidade, e aproximando as instituições.

OBJETIVO GERAL

Divulgar ações, práticas e projetos ambientais ou sustentáveis, realizados na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), para alunos de escola estadual do município de Sinop, como uma ferramenta no processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Aproximar os alunos das escolas com atividades desenvolvidas na UFMT, através de pesquisas no site da universidade; conhecer os projetos ambientais e sustentáveis conduzidos na instituição; trazer o conhecimento de projetos e ações em Educação Ambiental, apresentado pela UFMT em material enriquecedor para dentro das salas de aula.

METODOLOGIA

Será aplicado questionário com um breve levantamento do conhecimento dos alunos sobre ações relacionadas à sustentabilidade ambiental, em um primeiro momento. Em seguida, a universidade e projetos nessa área serão apresentados aos alunos da escola, pelo site institucional da universidade. Posteriormente, serão agendadas visitas dos alunos das escolas estaduais à universidade, para conhecer projetos e laboratórios escolhidos. Esse conteúdo será então exposto em roda de conversa, em sala de aula, para dimensionar a experiência e a vivência dos alunos após a visita nos projetos desenvolvidos pela UFMT.

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada por rodas de conversa sobre experiência da visita aos projetos da universidade, com os relatos dos alunos como critério medidor para pontos positivos, negativos e sugestões.

RESULTADOS ESPERADOS

Com esse projeto, espera-se despertar e informar a comunidade escolar acerca das ações ligadas ao meio ambiente, desenvolvidas dentro da universidade, aproximando as instituições e promovendo maior interação entre instituições e enriquecimento no conhecimento dos alunos em preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Santos, A. C. O estágio como fomento para formação continuada mútua dos professores, p. 82, 2004.

Capítulo 14

EU AMO: EU RECICLO

Diéli Denise Rotirolla

INTRODUÇÃO

O projeto Eu amo: Eu reciclo é uma iniciativa de extensão que será desenvolvida em escolas de Ensino Fundamental e Médio, que busca, mediante reciclagem de materiais e desenvolvimento de brinquedos para doação, proporcionar, às crianças integrantes do projeto e às que serão beneficiadas pelo projeto, maior interação e entendimento sobre os benefícios da reciclagem, não somente para o meio ambiente mas também para as pessoas e suas situações de vida. Além de ajudar socialmente, o projeto também ajudará a estimular a imaginação e a escrita e favorecerá a coordenação motora das crianças envolvidas.

O mundo como conhecemos hoje está diferente, não só os adultos mas também as crianças precisam refletir sobre a preservação do meio ambiente, sobre a sociedade e como podemos influenciar positivamente na vida de outra pessoa com um simples gesto. A conscientização das crianças sobre a preservação deve iniciar cedo, para que ao longo de seu crescimento pessoal e sentimental pensem diferente e façam diferente das gerações que só destruíram e agora estão tendo que "repor" alguns dos recursos perdidos.

OBJETIVO GERAL

Promover o aprendizado das crianças sobre a importância da reciclagem para a preservação do meio ambiente, pela realização de atividades que as façam se sentirem estimuladas a imaginar e criar brinquedos com materiais recicláveis, para olharem de uma nova maneira para esses materiais que muitas vezes seriam jogados no lixo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estimular a preservação da natureza desde o início da vida escolar para que essas crianças sejam adultos conscientes; incentivar a criação de brinquedos com materiais recicláveis; incitar a imaginação das crianças; escrever cartas para as crianças, gerando maior aproximação entre elas; e melhorar a comunicação com outras crianças.

METODOLOGIA

Os alunos trarão de casa materiais recicláveis, desde o início das aulas em fevereiro até setembro. Os materiais podem ser: garrafas de iogurte, água, refrigerante, potes, recipientes de produtos de higiene, entre outros. Esses materiais serão colocados todos juntos, e será pedido para que as crianças pensem em brinquedos, usando-os. Os desenhos serão feitos todos os dias em horário estipulado, os materiais reciclados serão cortados e os brinquedos serão confeccionados com as cartas escritas pelas crianças. No Dia das Crianças, os brinquedos, cartas e desenhos serão levados e entregues pelos autores para as crianças do abrigo.

AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados de modo contínuo, por meio de observação e registro da participação e envolvimento de cada aluno, além do relacionamento com os colegas, com a professora e com as demais crianças que irão receber os brinquedos.

RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se haver entendimento, por parte das crianças que confeccionaram os brinquedos, sobre o significado da ajuda ao próximo; discernimento para aprender a se colocar no lugar do outro; além de estímulo à imaginação, à criação, à escrita e à comunicação entre as crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Da Silva, Monica Maria Pereira; Leite, Valderi Duarte. Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental. REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 20, 2008. Disponível em: https://periodicos.furg.br/remea/article/view/3855/2299. Acesso em: 19 de outubro de 2022.

Effting, Tânia Regina. Educação Ambiental nas Escolas Públicas: realidade e desafios. Monografia (Pós Graduação em "Latu Sensu" Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável)–Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste, v. 90, 2007. Disponível em: http://ambiental.adv.br/ufvjm/ea2012-1monografia2.pdf. Acesso em: 19 de outubro de 2022.

Projeto Preservação do Meio Ambiente. 12a MOSTRA DE PROJETOS DE EXTENSÃO. Disponível em:

http://ediurcamp.urcamp.edu.br/index.php/rcmpce/article/view/489.

Acesso em: 19 de outubro de 2022.

Capítulo 15

BLOGUEIRINHO VERDE

Davi Barbosa Dolzane

INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias de informação possibilitou a criação de ferramentas que podem ser utilizadas pelos professores em sala de aula, o que permite maior disponibilidade de informação e recursos para o educando, tornando o processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador. Sendo assim, o professor precisa se atualizar e se beneficiar dos recursos tecnológicos existentes, que surgem para melhorar as atividades dentro e fora da sala de aula.

As tecnologias contribuem para melhor processo de ensino, proporcionando novas formas de ensinar e aprender. Quando as mídias tornam a aula mais interessante e lúdica, seu uso passa a constituir uma valiosa estratégia pedagógica. Primeiro, porque aproxima o ambiente escolar da vivência do aluno, ajudando a sondar e a trabalhar seus conhecimentos prévios e, em segundo lugar, porque oferece uma gama ilimitada de possibilidades para enriquecer as aulas.

Figura 1 - Sustentabilidade; Fonte: Canva

Porém, grande parte da comunidade escolar continua se familiarizando com tais tecnologias, às vezes demanda uma orientação, mas a curiosidade acaba levando o processo de aprendizagem a se completar. Nas gerações atuais, como por exemplo, os adolescentes, essa tecnologia faz parte do dia a dia e, embora muitas vezes possa ser um fator de distração do aluno dentro da sala de aula, se usado corretamente e direcionado para o ensino, poderá auxiliar no entendimento de conteúdos e elucidar várias questões. Nas universidades, praticamente a grande maioria de jovens possuem e conhecem as mídias sociais. O Instagram, por exemplo, tem a finalidade de proporcionar pesquisas, construção de material didático, postagens de informações sobre cursos, eventos, resultados de projetos de pesquisas e extensão, além de compartilhar essas informações para outros usuários, difundindo assim algumas ações da universidade com a comunidade. Nesse sentido, este projeto visou usar as mídias sociais como uma ferramenta para difundir ações ligadas à Educação Ambiental. Diante de tal contexto, observa-se a importância de usar a internet e as redes sociais, como ferramentas educacionais para captar a atenção das pessoas, e transmitir a Educação Ambiental para um grupo maior de pessoas. Assim, a Educação Ambiental deve estar disponível para maior número de pessoas, para que os cidadãos possam entender os problemas e tomar decisões inteligentes que levarão a um ambiente melhor e mais sustentável. Um dos objetivos foi utilizar as mídias sociais como ferramenta para difundir ações ligadas à Educação Ambiental, dentro do Projeto de extensão Arborescer e de instituições parceiras, de forma que elaborássemos conteúdos sobre Educação Ambiental para posts (Reels e Carrossel), além de apresentar materiais didáticos sobre Educação Ambiental (cursos, palestras, congressos, workshops etc.) para o despertar da preservação ambiental e para transmitir o perfil do nosso projeto,

como inspiração de divulgação em Educação Ambiental.

METODOLOGIA

A metodologia usada dispõe de inúmeras formas de compartilhamento, como: o feed (o usuário pode postar fotos, textos e ainda mencionar as famosas # hashtags), stories (compartilhamento de fotos e textos por até 24 h), lives (para inúmeras propostas e interesses, enquetes, adesivos, com elaboração de uma pergunta), entre outros. Todos esses formatos apresentados então disponíveis para o usuário e, dessa forma, a divulgação acaba atingindo um público muito maior de dentro e fora da comunidade acadêmica. Outro método utilizado para criar materiais criativos com imagens e textos é o Canva, um aplicativo disponível na Internet com vários modelos gratuitos para usar e modificar como quiser, com opção de compartilhamento no final. A criação de materiais sobre educação e preservação ambiental deve ser extremamente criativa, instigante e que desperte a curiosidade do público, com recursos de edição de imagem e compartilhamentos diferenciados.

AVALIAÇÃO

A avaliação utilizada nas mídias sociais, quando específica sobre um projeto, como no caso do projeto de extensão Arborescer, é o aumento de visualizações dentro do Instagram (posts, feeds, stories, lives, reels etc.). Quanto maior o alcance das postagens, mais difundidos serão o projeto e suas ações propostas. Dessa forma, espera-se divulgar as ações propostas pelo projeto Arborescer, em relação ao meio ambiente e à Educação Ambiental, nas mídias sociais, despertando a consciência das pessoas sobre a importância do meio ambiente, e contribuir de alguma forma para a preservação das florestas e ações ligadas ao meio ambiente.

RESULTADOS ESPERADOS

Aspira-se constatar que as mídias sociais são importantes como ferramenta capaz de colaborar com a promoção e divulgação da Educação Ambiental e com a preservação do meio ambiente. A capacidade da Internet de levar essas informações de forma rápida e direcionada poderá conduzir a comunidade a ter maior consciência ambiental, contribuindo para mudanças positivas para nosso planeta. A tecnologia passa a ser vista como um recurso para informar, envolver e convidar o público para os problemas e para as soluções ambientais, com uma abordagem eficaz para conscientização e preservação do meio ambiente para as gerações futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arruda, E. C. de et al. Redes sociais e a educação ambiental, novas práticas e velhos desafios: revisão narrativa. 2014. Disponível em: http://www.epea2022.ufpr.br/wpcontent/uploads/2017/05/651-E7-S1-REDES- SOCIAISE-A-EDUCA%C3%87%C3%83OAMBIENTAL.pdf. Acesso em: 08 de outubro de 2022.

Bacich, L. et al. Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. São Paulo: Penso, 2015. 272 p.

Barcelos, V. Educação ambiental: sobre princípios, metodologias e atitudes. 4° edição. Rio de Janeiro: Vozes, 2012. 120 p.

Brandalise, M. A. T. Tecnologias de informação e comunicação nas escolas públicas paranaenses: avaliação de uma política educacional em ação. 2022. Disponível em: www.scielo.br/j/edur/a/PctQH3S3SsrCNkCTbwQWcyH/?lang=pt. Acesso em: 08 de outubro de 2022.

Capítulo 16

COMPOSTAGEM COMO MEIO PARA DIMINUIR LIXO NAS ESCOLAS

Mauricy de Oliveira Rosa Schorr

INTRODUÇÃO

Todas as pessoas gostam de flores, de jardins, de verde, pois esses trazem calma, tranquilidade e um ambiente mais agradável. O mesmo prazer se aplica às escolas, tornar a escola mais atraente com a participação das crianças só enriquece todos, incluindo funcionários, professores, alunos etc. Trazer para escola formas de melhorar o dia a dia das pessoas, dos alunos e dos funcionários é uma tarefa árdua.

Em nossa escola EMEB Professora Leni Terezinha Benedetti, iniciamos há alguns anos dois projetos ligados à Educação Ambiental: a Horta Comunitária, iniciada há 6 anos, e o Jardim Solidário, iniciado há 3 anos. A horta foi formada com a finalidade de envolver a comunidade, com utilização de espaços dentro da escola e como forma de não depredar espaços públicos e, sim, preservá-los. Essa finalidade foi atendida e se estendeu para além da comunidade escolar. Já o jardim solidário veio na pandemia, com o objetivo de envolver alunos, professores e funcionários para deixar mais agradável o ambiente verde. Para enriquecer os dois projetos citados anteriormente, iniciamos o projeto Compostagem na Escola, há 3 meses, com a finalidade de usar o lixo orgânico produzido na cozinha da escola (frutas e verduras), como adubo orgânico, diminuindo o lixo gerado diariamente e transformando em adubo de altíssima qualidade.

Esse projeto conta com a participação de professores, alunos, funcionários e nutricionista, resultando numa ação multidisciplinar, favorecendo a integração de diferentes áreas. Para os alunos, é de suma importância o sentimento de pertencimento à escola, pois quem cuida geralmente cria vínculo de amor. Esse propósito iniciou após uma oficina do projeto Gaia, dentro do curso de Atualização e Multiplicadores em Educação Ambiental do projeto Arborescer. As ações estão sendo colocados em prática com retorno positivo para crianças, funcionários, professores e toda a comunidade. Por ser uma escola de periferia, todas as atitudes que contribuam para minimizar o vandalismo na escola e no entorno só trazem contribuições positivas para todos.

Por ser a escola EMEB Professora Leni Terezinha Benedetti localizada na periferia do município de Sinop, os projetos, como a Horta Comunitária e o Jardim Solidário, foram criados com a finalidade de envolver a comunidade que utiliza espaços dentro da escola, como quadras e áreas abertas, com o objetivo de a comunidade não depredar esses espaços públicos. O adubo orgânico é produzido a partir da compostagem de alimentos que seriam lixo, além de diminuir o lixo utilizado no jardim solidário e na horta comunitária. A ideia de cuidar do entorno da escola, não somente melhora o visual, mas também mostra estar havendo cuidado com os espaços da escola, e esse zelo se estende para a comunidade dentro e fora da escola. Dessa forma, esse projeto auxilia a manutenção dos jardins e das hortas, conscientizando a comunidade interna e externa à escola sobre preservação de patrimônio público, embelezamento de áreas verdes e alimentação saudável, com resultados positivos para todos.

Figura 1.seleção de alimentos na cozinha da escola para a compostagem
Fonte: Arquivo da autora

Figura 2. Alunos na preparação da comportagem
Fonte: Arquivo da autora

OBJETIVO GERAL

Utilização de frutas e verduras advindas da merenda escolar para fazer a compostagem e diminuir o lixo gerado.

METODOLOGIA

Para formar o adubo orgânico, as etapas são feitas da seguinte forma: a) todo material orgânico é selecionado na cozinha, pela auxiliar de nutrição, ou seja, a parte não aproveitada do preparo da refeição das crianças, como frutas e verduras, por exemplo, couve, repolho, alface, maçã, preferencialmente sem semente; b) esse material selecionado é levado em um carrinho, por professores, para o canteiro da escola, localizado no fundo do terreno, diminuindo dessa forma o uso de sacos plásticos na escola; c) o material colocado nos canteiros é misturado, molhado e, depois de aproximadamente de 20 a 30 dias, o adubo orgânico estará finalizado para uso; d) o adubo resultante da compostagem será usado para a horta comunitária e para o jardim solidário.

Estas ações envolvem professores, alunos e funcionários, gestores e comunidade de forma geral. Os produtos gerados na horta comunitária, por exemplo, abóbora, rúcula, almeirão, cebolinha, são sorteados para alunos e funcionários, e os escolhidos levam para casa; devem mostrar o prato utilizando o alimento em uma refeição com a família, registrar por foto e enviar para professora responsável.

Além disso, o uso de potes de iogurte para o plantio de mudas do jardim e o uso de garrafas pets para molhar as hortaliças e flores diminuem o lixo que iria para o meio ambiente. Os alunos ainda participam de uma forma lúdica, aprendendo sobre conservação do meio ambiente, pois as crianças podem aprender brincando a produzir alimentos saudáveis sem agrotóxicos. Dessa forma, toda a escola e a comunidade participam das ações desenvolvidas neste projeto.

AVALIAÇÃO

A avaliação será feita pela observação da participação e do interesse dos alunos em trazer mudas e pelo acompanhamento das atividades desenvolvidas no jardim coletivo e na horta comunitária.

RESULTADOS ESPERADOS

Almeja-se que os alunos levem esses conhecimentos adquiridos nas aulas práticas e vivenciadas na escola para suas casas para serem replicados, servindo como multiplicadores para outros alunos. Além disso, a compostagem ajuda a diminuir o volume de lixo produzido na escola, e o adubo resultante da compostagem fornecerá ótimos nutrientes para o solo e para as plantas, voltando assim na forma de alimentos saudáveis (frutas, verduras, legumes) para a mesa dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O envolvimento da comunidade escolar, funcionários, alunos, professoras, nutricionistas e famílias dos alunos com os projetos ambientais — seja concretizado pela entrega de sementes, mudas e adubo, seja pela doação de terra preta — é fundamental, pois cuidar cria laços de amor. Este projeto propiciou a oportunidade de diminuir lixo na escola, produzir adubo proveniente da compostagem, cultivar plantas, verduras e frutas sem agrotóxico na horta comunitária, produzindo alimentos saudáveis e contribuindo com a segurança alimentar; e, ainda, ter um jardim bem cuidado com flores e vasos coloridos, melhorando o visual da escola. Este projeto é uma ferramenta pedagógica e de aprendizagem com resultados positivos para todos os envolvidos direta ou indiretamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Secretaria de Educação Fundamental,Parâmetros Nacionais Meio Ambiente, Saúde/Secretária de Educação Fundamental- Brasília. 1997:53 p.

Dias .G. F. Educação Ambiental:princípios e práticas. 9a ed. São Paulo. Gaia, 2004.

Loureiro, C. F. B. Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental

17 Capítulo

A IMPORTÂNCIA DAS LIXEIRAS E DA COLETA SELETIVA

Regiane de Andrade Pereira

INTRODUÇÃO

Marcelândia é uma cidade localizada no norte de Mato Grosso e tornou-se município em 1986. Devido a seu crescimento e por haver grande quantidade de lixo espalhado pela cidade, ou seja, de resíduos (úmidos e secos), surge a necessidade de se implantarem lixeiras, especialmente nos pontos de grande fluxo de pessoas (parques, avenidas e áreas públicas). Um fator primordial para preservação do meio ambiente é a reciclagem, pois através dela é possível tirar de circulação coisas que levariam décadas para desintegrar e que podem poluir os recursos naturais.

A conscientização para a prática de descarte adequado do lixo contribui para uma cidade cada vez mais limpa e bem cuidada. Assim, a coleta seletiva é uma boa alternativa para educação. Haja vista que jogar o lixo em seu devido lugar, não poluir o ambiente e contribuir para a reciclagem e a conscientização de todos sob sua responsabilidade social são ações muito louváveis.

A coleta de lixo urbana e a adequada destinação são algumas das principais medidas sanitárias que ajudam a prevenir a proliferação de doenças em zonas urbanas. Os lixões, por exemplo, são formas inadequadas de acondicionamentos, pois são responsáveis pela proliferação de doenças, solo contaminado e mau cheiro. Os lixões se constituem em local ideal para a sobrevivência de animais, como moscas, mosquitos, baratas e ratos. Esses seres são transmissores de doenças, como dengue, febre-amarela, cóleras, leptospirose, tétano e hepatite A, por exemplo.

O lixo é uma questão humana, resultante da vida em sociedade. Entre todos os animais, somos os únicos capazes de deixar para trás uma quantidade grande de detritos que, na maioria das vezes, não são reaproveitados. A melhor forma de garantir bom uso e reaproveitamento do lixo é separá-lo e assegurar que não haverá poluição. Por isso, florestas, matas, rios e ruas ficam inundados com tudo que acabamos descartando sem pensar, causando um problema grave de poluição que pode durar muitas gerações, mas que é algo relativamente novo em nossa sociedade. A sociedade na totalidade é afetada pela concentração de lixo nas cidades, pois esse causa proliferação de insetos, transmissão de doenças, poluição visual, entupimento de bueiros, entre outros males.

A reciclagem é um sistema de recuperação de recursos projetados para recuperar e reutilizar resíduos, transformando-os novamente em substâncias de materiais úteis à sociedade, e que consiste em um método de reaproveitamento de materiais reciclados mais comuns, quais sejam, papel, vidro, metal e plástico. A reciclagem do lixo assume um papel fundamental na preservação do meio ambiente e possibilita seu reaproveitamento, evitando o desperdício. A coleta seletiva, que consiste basicamente na separação dos materiais que serão jogados no lixo, é a maior aliada da reciclagem.

Este projeto foi pensado com base na necessidade de mobilizar a sociedade sobre a questão do lixo que se poderia reciclar; assim, são retirados de circulação materiais que levariam décadas para desintegrar e que podem poluir os recursos naturais. A visão é desenvolver uma coleta seletiva desses produtos para destinação e prevenção de doenças em zonas urbanas. Com impactos ambientais de consumo, conclui-se que para isso também temos a implantação das lixeiras e a noção de que elas contribuirão para transformação da realidade.

O objetivo desse projeto é levar à comunidade as informações necessárias para que todos possam separar resíduos recicláveis dentro de suas casas. As lixeiras de coleta seletiva serão muito mais proveitosas; pouco a pouco, a população vai se livrando dos lixões. Seguindo esses passos, toda a sociedade estará contribuindo para o meio ambiente mais limpo.

OBJETIVO GERAL

Propor e implantar lixeiras para coleta seletiva em pontos específicos da cidade e conscientizar a população em prol de um ambiente cada vez mais limpo e consciente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Propor e implantar lixeiras para coleta seletiva em pontos estratégicos da cidade; b) Conscientizar a população sobre o descarte e reaproveitamento de resíduos; c) Destinar adequadamente os resíduos descartados nas lixeiras.

METODOLOGIA

O Parque Beija-Flor, localizado no bairro Esperança, na cidade de Marcelândia (MT), destaca-se pela frequente concentração de pessoas de todos os bairros. Este projeto começou com a visita ao parque e, após uma breve observação durante um passeio nas dependências do parque, verificou-se que as pessoas normalmente não depositam adequadamente os resíduos e os jogam no chão (copos descartáveis, latas de refrigerante, pacotes de salgadinhos etc.). Diante disso, levantou-se a necessidade e a oportunidade de se implantarem lixeiras para a coleta seletiva e de se trabalhar com os aspectos do lixo e meio ambiente junto a visitantes e estudantes. Com a coleta seletiva, as lixeiras serão definidas pelas cores da coleta seletiva.

As lixeiras serão fixadas em março de 2023. As ações de conscientização serão realizadas em escolas e no parque. Será levada uma turma da escola municipal Castro Alves, e serão realizados passeios aos arredores do parque, com objetivo de observar a quantidade de lixo jogado nas ruas e de debater com os alunos sobre a importância de não jogar lixo no chão, em ruas e nos rios. Também será conduzido diálogo sobre como podemos reaproveitar, sobre a importância de reciclar, discutir a ideia de separação de lixo e de reaproveitamento das embalagens, como plástico, papel, vidro e metal. Durante a caminhada, os educandos serão instigados a caracterizarem os tipos de resíduos e se são recicláveis. Em seguida, será explicado para os alunos o processo de coleta seletiva, e o porquê das cores das lixeiras. O resíduo reciclável que for coletado vai ser destinado à cooperativa de reciclagem do município, por exemplo, plástico, papelão, vidro, metal. Atualmente, está desativada, mas espera-se que, quando for implantada a coleta, esteja em funcionamento.

AVALIAÇÃO

O acompanhamento e a avaliação do projeto serão realizados por meio de palestras, conscientização e sensibilização da sociedade para não jogar lixo no chão e para compreender a importância de viver e conviver em ambiente limpo; assim como, relacionar as cores e símbolos utilizados em cada lixeira. Será observado se a turma compreendeu o que é Educação Ambiental, bem como os meios de preservar o ambiente. Serão registradas e observadas as falas dos alunos ao longo das conversas sobre o tema, e será analisado o material produzido durante o projeto. Os registros e análises exploratórias buscarão enxergar possíveis mudanças no comportamento das crianças em relação ao destino do lixo produzido.

Os procedimentos metodológicos do projeto de extensão serão: apresentação de palestras, cartazes, oficinas de reciclagem e introdução das lixeiras de coleta seletiva. O desenvolvimento deste trabalho continua em andamento. Esperamos resultados satisfatórios com interatividade das crianças.

RESULTADOS ESPERADOS

A principal importância da coleta seletiva é a relevância dos impactos ambientais do consumo. Pode-se concluir que, quando implantamos um projeto de coleta seletiva dentro da organização, facilitamos muito seu tratamento e diminuição da poluição e de gastos com limpeza urbana. Este projeto visa auxiliar a sociedade sobre um conhecimento de coleta seletiva de lixo e seus reais destinos, com o foco principal nos efeitos e/ou impactos ambientais pela ausência da reciclagem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bringhenti, Jacqueline R. e Günther, Wanda M. Risso. Participação social em programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos. Engenharia Sanitaria e Ambiental [online]. 2011, v. 16, n. 4. Acessado 15 Outubro 2022], pp. 421-430. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522011000400014>. Epub 10 Fev 2012. ISSN 1809-4457. https://doi.org/10.1590/S1413-41522011000400014.

Miglioransa, Marcelo Haertel et al. Estudo epidemiologico dos coletores de lixo seletivo. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional [online]. 2003, v. 28, n. 107-108 [Acessado 15 Outubro 2022] , pp. 19-28. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0303-76572003000200003>. Epub 29 Ago 2013. ISSN 2317-6369. https://doi.org/10.1590/S0303- 76572003000200003.

Perazzo, A. R. F.; Enedino, T. R.; Lima, M. A.; Melo, Évio E. C. RECICLAGEM DO LIXO. Revista Extensão & Sociedade, [S. l.], v. 5, n. 3, 2012. Disponível em: https://periodicos.ufrn.br/extensaoesociedade/article/view/1391. Acesso em: 16 out. 2022.

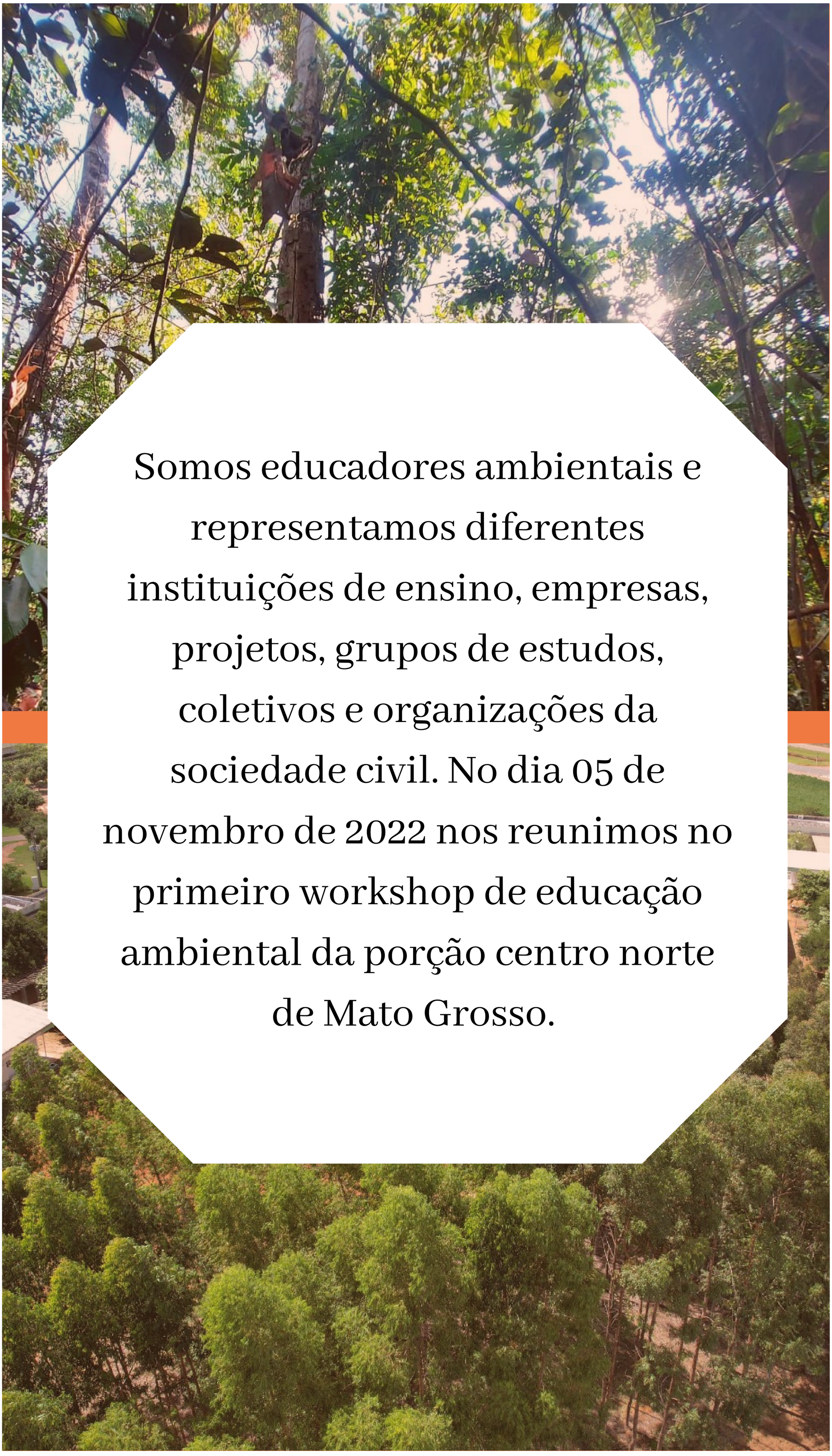
Silva, A. R. de S., de Melo, D. G., Moraes, F. J. da S., Antônio, T., Coelho, T. P. M., & da Silva, G. S. (2015). IMPACTOS AMBIENTAIS REFERENTES À NÃO COLETA DE LIXO E RECICLAGEM. Caderno De Graduação - Ciências Exatas E Tecnológicas - UNIT - ALAGOAS, 2(3), 63–76. https://periodicos.set.edu.br/fitsexatas/article/view/2136. Acesso em:16 out.2022.

Sobral, Marcos Felipe Falcão e Sobral, Ana Iza Gomes da PenhaCasos de dengue e coleta de lixo urbano: um estudo na Cidade do Recife, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva [online]. 2019, v. 24, n. 3 [Acessado 15 Outubro 2022] , pp. 1075-1082. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.10702017>. ISSN 1678-4561. https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.10702017.

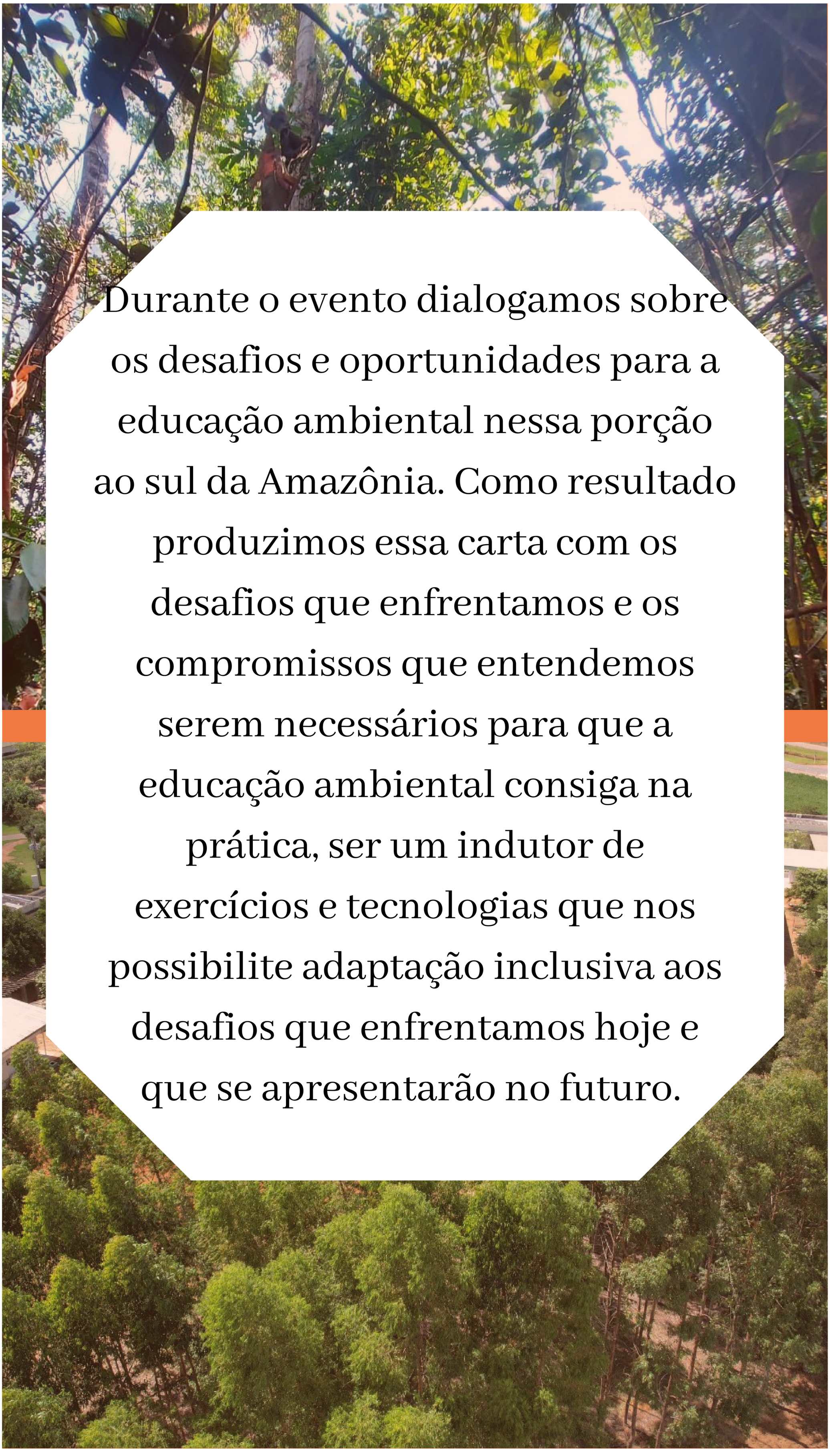
Carta Compromisso com a Educação Ambiental no norte de Mato Grosso.

No momento em que se desenrola um debate acalorado sobre soberania nacional, é preciso que governos e sociedades estejam conectados a problemas reais de um povo diverso, especialmente na perspectiva de discutir o desenvolvimento a todo custo e a emergência climática como mecanismos antagônicos ao desenvolvimento sustentável e ao bem viver.

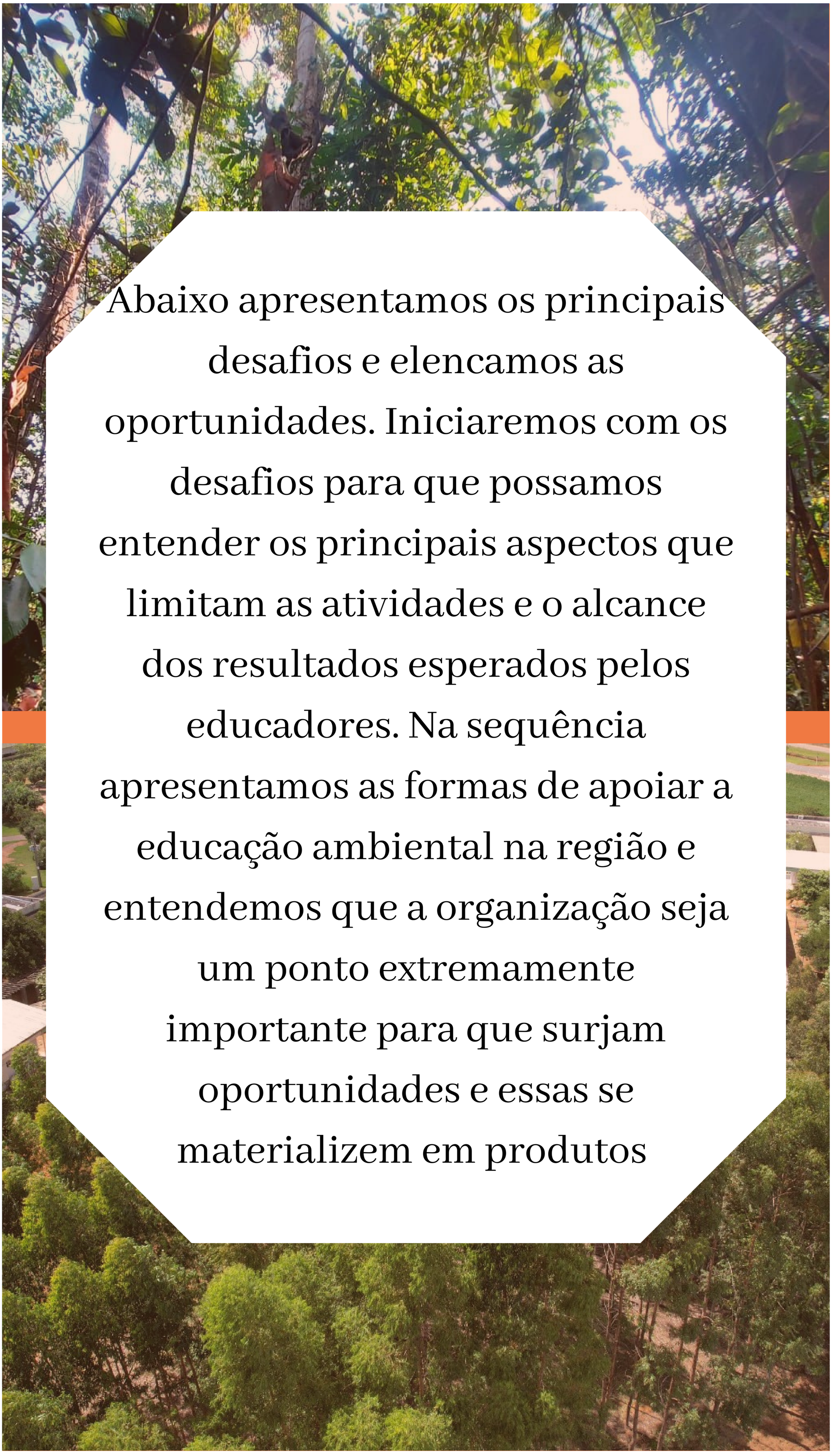
Assim, a educação constitui-se em um importante aspecto para a mudança pretendida. A lentidão da produção de conhecimentos, a importação de tecnologias inadequadas, a formulação de políticas de desenvolvimento cada vez mais descompromissadas com a qualidade de vida, a normalização de práticas excludentes e, inclusive, criminosas alimentam um modelo educacional que não responde às necessidades reais do país e do diverso povo brasileiro.



Somos educadores ambientais e representamos diferentes instituições de ensino, empresas, projetos, grupos de estudos, coletivos e organizações da sociedade civil. No dia 05 de novembro de 2022 nos reunimos no primeiro workshop de educação ambiental da porção centro norte de Mato Grosso.



Durante o evento dialogamos sobre os desafios e oportunidades para a educação ambiental nessa porção ao sul da Amazônia. Como resultado produzimos essa carta com os desafios que enfrentamos e os compromissos que entendemos serem necessários para que a educação ambiental consiga na prática, ser um indutor de exercícios e tecnologias que nos possibilite adaptação inclusiva aos desafios que enfrentamos hoje e que se apresentarão no futuro.



Abaixo apresentamos os principais desafios e elencamos as oportunidades. Iniciaremos com os desafios para que possamos entender os principais aspectos que limitam as atividades e o alcance dos resultados esperados pelos educadores. Na sequência apresentamos as formas de apoiar a educação ambiental na região e entendemos que a organização seja um ponto extremamente importante para que surjam oportunidades e essas se materializem em produtos

1

Fomentar e induzir editais de apoio a projetos de educação ambiental, junto a municípios da região norte de mato grosso e estado, de modo a propiciar melhores condições de trabalho para a realização de atividades e ações que construam experiências pedagógicas marcantes e consigam representar avanço significativo em prol de uma convivência harmoniosa com a fauna, flora e os diferentes grupos sociais na porção norte do estado;

2

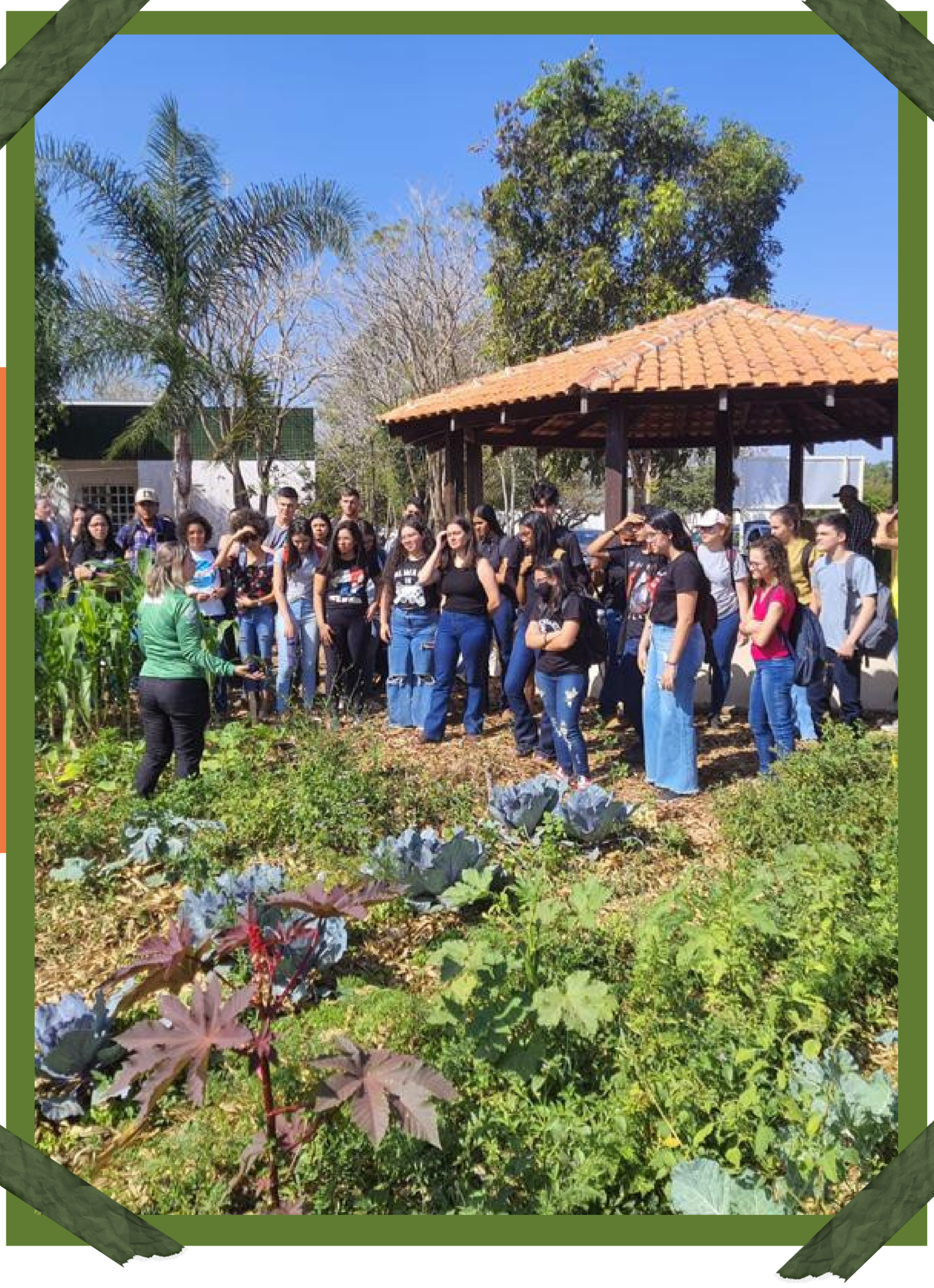
Incluir, estruturar e fortalecer a Educação Ambiental nas secretarias municipais e instituições de ensino da região centro norte mato-grossense, por meio de programas permanentes de Educação Ambiental (Plano ou Diretrizes Municipais de Educação Ambiental). Bem como, resgatar as Organizações Curriculares do Estado de Mato Grosso para as diversidades Educacionais (OC-MT).

3

Apoiar com recursos (pessoal e material) na implantação e estruturação de hortas pedagógicas nas instituições de ensino municipais, estaduais, técnicas, tecnológicas e superior com o objetivo de transformas esses espaços, muitas vezes marginalizados, em locais de práticas pedagógicas inovadoras e vivência. Fomentar ainda a realização de cursos profissionalizantes associados às hortas sobre temáticas como a agroecologia, reaproveitamento de alimentos, artesanato e materiais recicláveis, Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANC) e alimentação orgânica saudável e com geração de empregos.

4

Fortalecer e ampliar o quadro de servidores (municipais, estaduais ou federais) que atuam com Educação Ambiental nos mais diversos órgãos ou áreas relacionadas no norte de Mato Grosso, por meio de concursos públicos e manutenção de programas de formação continuada.



5

Realizar encontros, audiências públicas, seminários, workshops e conferências nos âmbitos da educação e do meio ambiente (versões juvenis e adultas); dando ênfase na valorização e conservação das florestas e da vegetação nativa, da arborização urbana, da emergência climática, visando a melhoria da qualidade de vida para a sociedade mato-grossense.

6

Incentivar a organização de grupos e coletivos formais e não formais na pesquisa, prática e ação da educação ambiental. Fortalecer coletivos populares, com combate ao racismo ambiental e injustiças climáticas, reconhecendo a epistemologia popular e os diálogos entre as ciências clássicas e tradicionais.

7

Incentivar a coleta de sementes e produção de mudas de espécies nativas regionais pelas secretarias municipais do norte de mato grosso e estado, visando a utilização das mudas na diversificação, reposição e ampliação da arborização nos municípios do norte de Mato Grosso.

8

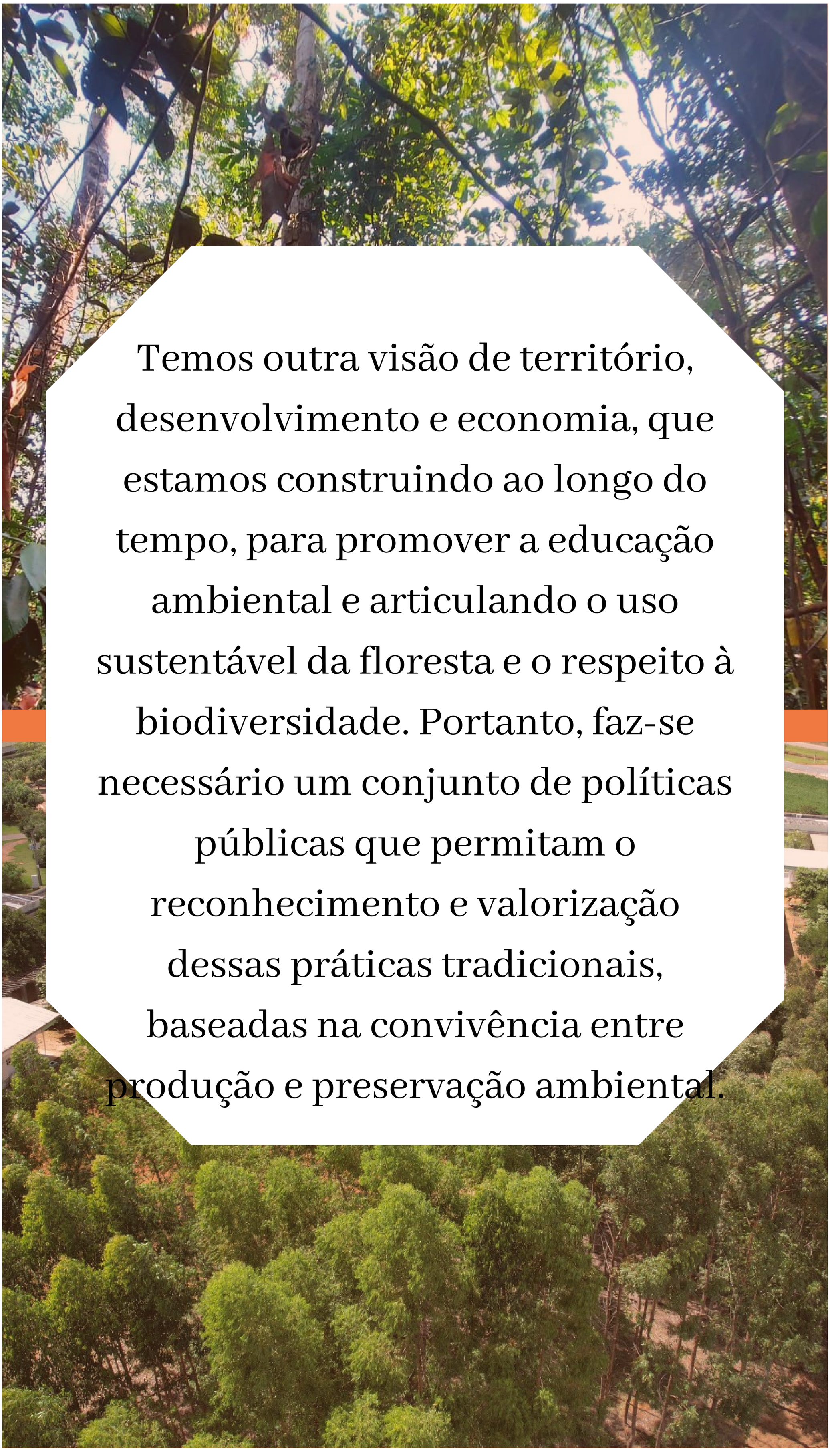
Cumprir a Constituição Brasileira e as leis da Política Nacional de Educação Ambiental e tantas outras normas legais, inclusive em políticas setoriais, como sobre: resíduos sólidos, recursos hídricos, emergência climática, biodiversidade, saúde, arte, comunicação, infraestrutura, financiamentos.

9

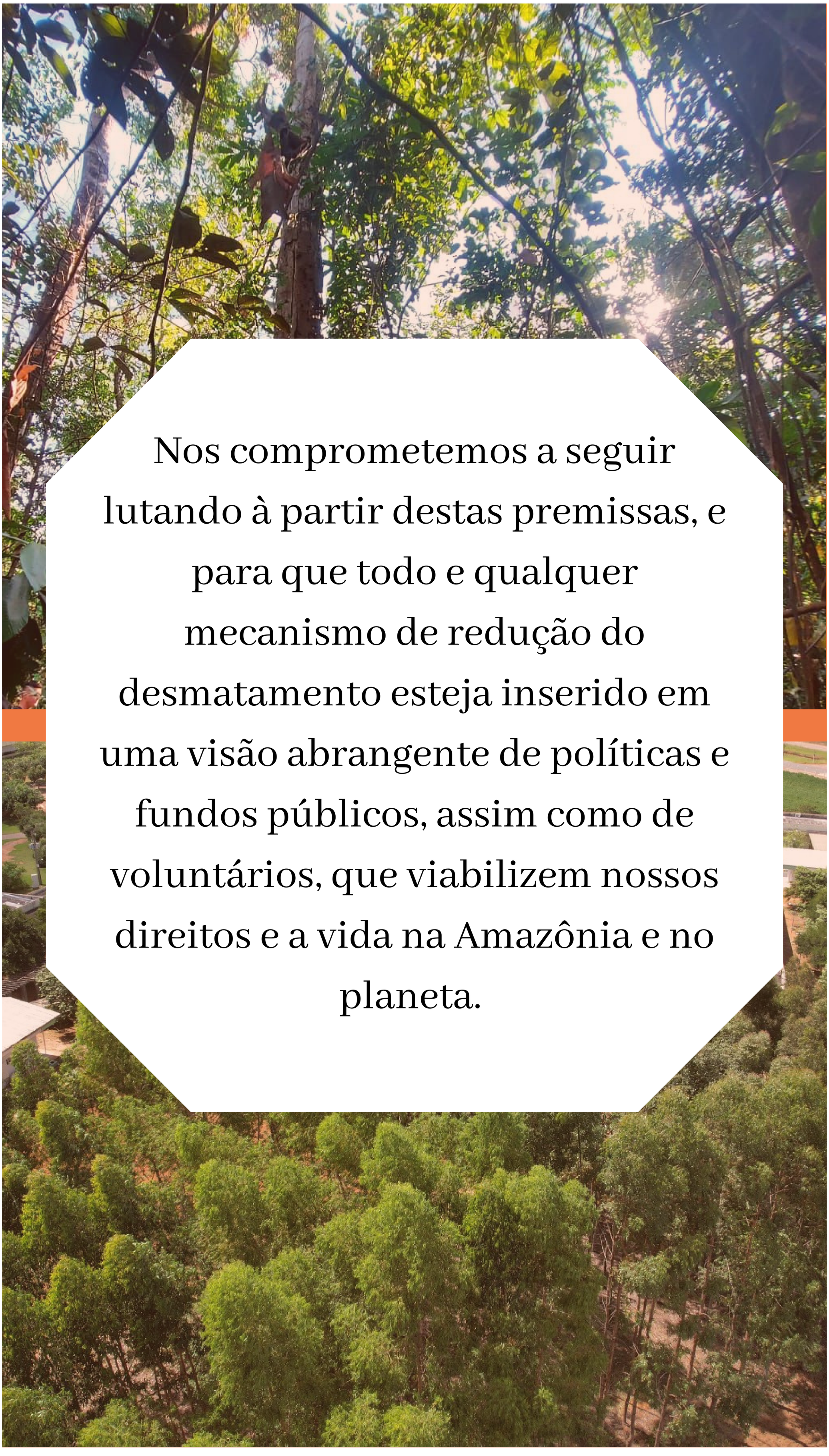
Incentivar campanhas permanentes sobre destinação de resíduos, projetos de Coleta Seletiva e criação de “eco pontos”, nos municípios da região norte, bem como, fomentar a criação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis e promover propostas inovadoras para a destinação de resíduos.

10

Incluir nas leis municipais mecanismos que possam assegurar a pluralidade intercultural e ecológica dessa região, ligada à diversidade no território nacional, por meio do reconhecimento de valores e direitos humanos e da Terra, com destaque às indissociáveis conexões da humanidade com a natureza.



Temos outra visão de território, desenvolvimento e economia, que estamos construindo ao longo do tempo, para promover a educação ambiental e articulando o uso sustentável da floresta e o respeito à biodiversidade. Portanto, faz-se necessário um conjunto de políticas públicas que permitam o reconhecimento e valorização dessas práticas tradicionais, baseadas na convivência entre produção e preservação ambiental.



Nos comprometemos a seguir lutando à partir destas premissas, e para que todo e qualquer mecanismo de redução do desmatamento esteja inserido em uma visão abrangente de políticas e fundos públicos, assim como de voluntários, que viabilizem nossos direitos e a vida na Amazônia e no planeta.

Instituições e Autores

Universidade Federal de Mato Grosso - Campus Universitário de Sinop - Instituto de Ciências Agrárias e Ambiêntais (ICAA)

- Paula Sueli Andrade Moreira
- Juliano de Paulo dos Santos
- Onice Teresinha Dall'Oglio
- Diéli Denise Rotirolla
- Geiziely Gomes da Silva
- Luender Thiago Silva Oliveira
- Ana Carolina Esteves Leite
- Priscila Leite de Andrade Vieira
- Davi Barbosa Dolzane
- Caroline Mari de Oliveira Galina

Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais (ICNHS)

- Karolyna Corrêa da Luz
- Leandro Dênis Battirola
- Larissa Cavalheiro da Silva
- Liliane Stedile de Matos
- Lucélia Nobre Carvalho

Secretária Municipal de Educação, Esporte e Cultura - Sinop - MT

- Mauricy de Oliveira Rosa Schorr
- Victor Hugo de Oliveira Henrique
- Renan Gustavo Volpato
- Neide Alves dos Santos

Escola Estadual 19 de Dezembro - Nova Ubiratã - MT

- Alex Sandro Macedo de Araújo

Instituições e Autores

SAMAT - Secretária de Agricultura Meio Ambiente e Turismo - Marcelândia - MT

- Regiane de Andrade Pereira

Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT- Câmpus Universitário de Sinop.

- Caroline Mari de Oliveira Galina

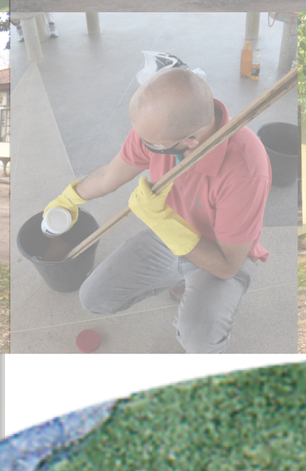
University of Victoria, Victoria-BC- Canada.

- Erika Germanos

Apoiadores

Realização

Unidade de Aprendizagem em Sistema Agroflorestal (SAF) de base Agroecológica
"Dona Dora"
Responsável: Rafaella Teles Arantes Felipe • Contato: 66 9 9985 5203
Implantação: Novembro de 2019 • Ampliação: Agosto de 2021
A agroecologia não é uma alternativa, ela é o caminho!



Vivências Verdes