

Educação ambiental inclusão e sustentabilidade

Adriano Bortolotti da Silva
Mônica Fernandes Rodrigues Duhart

Organizadores



Adriano Bortolotti da Silva
Mônica Fernandes Rodrigues Duhart
Organizadores

Educação Ambiental
inclusão e sustentabilidade



Pantanal Editora

2024

Copyright© Pantanal Editora

Editor Chefe: Dr. Alan Mario Zuffo

Editores Executivos: Dr. Jorge González Aguilera e Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

Diagramação: A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu
Prof. Dr. Carlos Nick
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos
Prof. MSc. David Chacon Alvarez
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves
Prof. Me. Ernane Rosa Martins
Prof. Dr. Fábio Steiner
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto
Prof. MSc. João Camilo Sevilla
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira
Prof. Dr. Luciano Façanha Marques
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira
Profa. Dra. Patrícia Maurer
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos
Prof. Dr. Tayronne de Almeida Rodrigues
Prof. Dr. Ugur Azizoglu
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira
Profa. Dra. Yilan Fung Boix
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Instituição

OAB/PB
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
UO (Cuba)
IF SUDESTE MG
Facultad de Medicina (Cuba)
ISCM (Cuba)
UFESSPA
UEA
UNEMAT
UFV
AJES
UFGD
UEMS
IFPA
UNICENTRO
IFMT
UFMG
URCA
ISEPAM-FAETEC
IFG
UEMS
UFF
(Colômbia)
UNAM (Peru)
IFRR
UCG (México)
Rede Municipal de Niterói (RJ)
UNMSM (Peru)
UFMT
SED Mato Grosso do Sul
UEMA
IFPR
Tec-NM (México)
Consultório em Santa Maria
UFJF
UEG
FAQ
UNAM (Peru)
SEDUC/PA
IFB
IFPA
UNIPAMPA
IFB
UO (Cuba)
UFMS
UFPI
UFG
UEMA
IFB
Sec. Mun. de Educação, Cultura e Tecnologia de Araripe
Universidade Kayseri, Türkiye
UFPI
FURG
UO (Cuba)
UFT

Conselho Técnico Científico
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior
- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

E24

Educação ambiental inclusão e sustentabilidade / Organização de Adriano Bortolotti da Silva, Mônica Fernandes Rodrigues Duhart. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2024.
61p. ; il.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-47-1

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756471>

1. Educação ambiental. 2. Sustentabilidade. I. Silva, Adriano Bortolotti da (Organizador). II. Duhart, Mônica Fernandes Rodrigues (Organizadora). III. Título.

CDD 333.72

Índice para catálogo sistemático

I. Educação ambiental



Pantanal Editora

Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).
<https://www.editorapantanal.com.br>
contato@editorapantanal.com.br

Apoio:



Apresentação

A sustentabilidade é uma expressão muito empregada atualmente podendo ser definida como uma interação de três vetores importantes compostos pelo crescimento econômico, conservação do meio ambiente e justiça social.

O crescimento econômico é o vetor gerador da infraestrutura, bem como de empresas e empregos, impulsionando as cadeias produtivas nos setores da agropecuária, indústria e serviços. No entanto, esse crescimento não pode ocorrer ao custo do esgotamento dos recursos naturais ou ao aumento das desigualdades sociais. A sustentabilidade exige que os modelos econômicos incorporem práticas responsáveis, como uso eficiente de recursos, investimento em tecnologias limpas e promoção de cadeias produtivas justas e inclusivas.

A conservação do meio ambiente está relacionada à preocupação com que as gerações futuras encontrem um planeta habitável, suprindo as demandas de água e de alimentos para todos os seres vivos. Para garantir a sustentabilidade, assim, é essencial minimizar os impactos negativos das atividades humanas no meio ambiente.

A sustentabilidade também envolve a garantia de justiça social, que inclui distribuição de renda e qualidade de vida para todas as pessoas, respeito aos direitos humanos e culturais de comunidades vulneráveis. A grande pergunta que fica é como podemos andar nesta direção? A resposta nunca será fácil..

No entanto, acreditamos que a educação ambiental em todos os níveis e a inclusão social poderiam ser um grande passo nessa direção. Nesse sentido, com o apoio da Eletrobras Furnas, foi desenvolvido pela Universidade Professor Edson Antônio Velano (UNIFENAS) um projeto que teve como objetivo promover ações de proteção ambiental, com o plantio de mudas de espécies arbóreas ameaçadas de extinção na Fazenda Escola Retiro Saudoso, localizada às margens da Represa de Furnas. Além disso, o projeto envolveu também práticas de educação ambiental com as crianças da APAE de Alfenas/MG. Assim, por meio da inclusão social, o projeto facilitou o acesso igualitário às oportunidades de participação na preservação de recursos naturais, possibilitando que as crianças com deficiência se tornassem agentes transformadores mais conscientes e empoderados, compreendendo o conceito de práticas sustentáveis e contribuindo para a conservação ambiental.

Gostaríamos de agradecer todo o apoio dos professores e alunos dos cursos de Agronomia e Pedagogia da Universidade, que foram indispensáveis na realização do trabalho. Agradecemos também às professoras e cuidadoras da APAE que desempenham uma missão que só pode ser compreendida com os olhos do coração. Por fim, esperamos que este material, que apresenta nossas experiências no desenvolvimento desse projeto, possa servir como inspiração para novos projetos e experiências inovadoras nas áreas da educação, inclusão social e meio ambiente.

Os organizadores.

Sumário

Apresentação	4
Capítulo 1	6
As potencialidades do trabalho em rede: subsídios para a transversalização da educação ambiental nas escolas e na comunidade	6
Capítulo 2	19
Meio ambiente e inclusão social em ação	19
Capítulo 3	28
Educação Ambiental e Ludicidade: Um Novo Olhar para a Sustentabilidade e a Consciência Coletiva	28
Capítulo 4	37
Educação ambiental, sustentabilidade e inclusão social na produção de mudas de espécies florestais	37
Capítulo 5	48
A Literatura Infantil e o poder nomeador do real: conscientização ambiental, inclusão social e problematização das relações eu-mundo	48
Índice Remissivo	60
Sobre os organizadores	61

As potencialidades do trabalho em rede: subsídios para a transversalização da educação ambiental nas escolas e na comunidade

Recebido em: 11/12/2024

Aceito em: 18/12/2024

 10.46420/9786585756471cap1

Lídia Caroline Avelino 

Adriano Bortolotti da Silva 

INTRODUÇÃO

Levando em consideração a crise ambiental contemporânea provocada pelas ações antrópicas, aquelas decorrentes da força humana, é urgente evidenciar a Educação Ambiental (EA) nas escolas e na comunidade, uma vez que o ambiente escolar tem importante função no fomento à consciência crítico-reflexiva, onde se constroem valores sociais, habilidades e competências. Ao mesmo tempo, a sociedade pode ampliar o impacto dessas iniciativas por meio do engajamento ativo de pais, líderes comunitários e diversas instituições locais.

De acordo com a Organização Meteorológica Mundial (OMM), a previsão de que o aquecimento global atingiria sua marca limite de 1,5°C acima da média até 2025, já está em curso neste ano de 2024. Se a temperatura continuar elevando, isso pode desencadear mudanças climáticas ainda mais severas e levar a um colapso dos ecossistemas. Então, é preciso investir na EA para que o ser humano volte a entender a sua relação com o meio ambiente de modo a suprir as necessidades humanas e, ao mesmo tempo, garantir a sustentabilidade ecológica (Angelo, 2023).

No entanto, conscientizar os alunos sobre a preservação do meio ambiente é uma tarefa desafiadora para a maioria dos professores, que muitas vezes se sentem despreparados devido à complexidade do tema e suas múltiplas determinações. Embora a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2017) estabeleça que todos os professores devam incorporar a EA de forma transversal e integrada em suas aulas, independentemente da área de especialização, muitos professores não possuem formação específica e acabam enfrentando dificuldades para atender a essa exigência, afastando-se cada vez mais dessa importante tarefa. Vale ressaltar que, com a nova versão da BNCC (2019), os Temas Transversais agora são reconhecidos como Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), abordando assuntos que estão diretamente relacionados ao contexto de vida dos estudantes, dentre eles a Educação Ambiental. Ademais, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) explicam que:

“A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental” (Brasil, 2012).

Além disso, a Lei nº 9.795/99 dispõe que a educação ambiental deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, sendo de responsabilidade do Sisnama (Sistema Nacional do Meio Ambiente), do 10 Sistema Educacional, dos meios de comunicação, do Poder Público e da sociedade em geral (Brasil, 1999).

Complementando esses esforços, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, estabelecidos em 2015, são essenciais na orientação da Educação Ambiental. O ODS 4, que busca garantir uma educação inclusiva, de qualidade e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos, inclui metas específicas para a EA. O ODS 13, por sua vez, destaca a necessidade de integrar ações contra as mudanças climáticas nas políticas e planejamentos nacionais, abrangendo também a educação ambiental (ONU, 2015).

Diante do exposto, é possível superar tais desafios associados à abordagem da EA nas escolas por meio da criação de uma rede de colaboração entre o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), as escolas e a comunidade, que juntos podem oferecer recursos, expertise e oportunidades de aprendizado prático para os alunos.

Nessa perspectiva, considera-se importante problematizar como o CRAS, setor representante do Poder Público, caracterizado como um espaço não-formal, pode contribuir com o papel dos professores na composição dessa rede de colaboração em busca da transversalização da EA no contexto escolar e na comunidade. O CRAS foi escolhido como referência devido a sua natureza de caráter social, composto por uma equipe multidisciplinar que engloba profissionais como assistentes sociais e psicólogos(as). Esses profissionais estão comprometidos com as questões socioambientais e empregam uma metodologia interdisciplinar, que apresenta um grande potencial para promover o desenvolvimento integral do indivíduo.

Além disso, o CRAS é responsável pela execução do Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF) que consiste na realização de oficinas nas escolas e na comunidade em geral. Nessas oficinas, são discutidos temas como os direitos humanos e os meios de acesso aos (Brasil, 2012).

Posto isto, diferentemente da educação tradicional, a educação ambiental pertence ao coletivo, cujo conteúdo trabalha a realidade socioambiental que ultrapassa os muros da escola, portanto, deve ser trabalhada na perspectiva da transversalidade, entre família, escola e agentes governamentais e essa rede de colaboração vem ao encontro dessa estratégia. De acordo com Rocha (2008), essas parcerias desenvolvidas em rede, são muito promissoras, pois ambas as partes envolvidas trabalham juntas em prol de um objetivo comum, resultando em benefícios para todos.

Nessa rede de colaboração, O CRAS pode trazer contribuições em assistência social e conhecimento sobre a realidade local e territorial, as escolas podem fornecer recursos pedagógicos e espaço para discussões e a comunidade pode compartilhar experiências e práticas sustentáveis. Essa integração de conhecimento pode enriquecer o currículo escolar, permitindo uma abordagem mais

holística e contextualizada da Educação Ambiental, além de subsidiar o trabalho do professor trazendo-o de volta ao protagonismo do processo de ensino aprendizagem.

E, como lócus da pesquisa, tem-se o CRAS do Município de Poço Fundo/MG, por se tratar de uma região predominantemente agrícola, com destaque para as plantações de café e de fumo, as quais dependem de um ambiente ecologicamente equilibrado, justificando ainda mais o interesse pela pesquisa nesse contexto.

BREVE TRAJETÓRIA HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

A Educação Ambiental atravessa inúmeros desafios e é importante refletir sobre como nossos comportamentos acarretam prejuízos incalculáveis e danos gravíssimos ao Planeta. No livro *Ideias para Adiar o Fim do Mundo* (Krenak, 2019) há um trecho que relata a história de um pesquisador europeu do começo do século XX. Ele estava nos Estados Unidos e visitou uma aldeia dos Hopi. Durante sua estadia, o pesquisador expressou o desejo de entrevistar uma anciã da comunidade. Ao encontrá-la, notou que ela estava parada próxima a uma rocha. O pesquisador, surpreso, perguntou ao facilitador se a anciã não iria conversar com ele. O facilitador respondeu: “Ela está conversando com a irmã dela”. Perplexo, o pesquisador indagou novamente, ao passo que o facilitador retrucou: “Qual é o problema?”.

Neste trecho do livro, fica evidente que não havia divergência entre nós e a natureza naquela época. Éramos parte de uma única configuração de vida, como membros da mesma família. Então, surge o questionamento: onde foi que nos perdemos e nos distanciamos tanto dos elementos naturais? (Krenak, 2019).

Ao buscar uma nova racionalidade que promova o sentimento de pertencimento e uma visão descolonizada da natureza, torna-se viável estabelecer uma convivência harmoniosa e uma conexão entre sociedade e ambiente, possibilitando uma coevolução em direção a uma sociedade sustentável, crítica e contextualizada. Essa perspectiva compreende a importância e a necessidade de um ambiente saudável e ecologicamente equilibrado (Krenak, 2020).

De acordo com Silva (2020), a trajetória histórica da educação ambiental no Brasil é marcada por avanços significativos ao longo das últimas décadas. Embora as preocupações com o meio ambiente existissem desde antes, foi somente a partir da década de 1970 que a EA começou a ganhar maior atenção e a se consolidar como uma área específica de estudo e prática. Nesse período, o Brasil vivenciou um contexto de intensa mobilização social em defesa do meio ambiente, impulsionado por acontecimentos como o desastre ambiental causado pelo vazamento de óleo da plataforma de exploração da Petrobrás em 1975 e o movimento de resistência à construção da usina hidrelétrica de Itaipu. Esses eventos despertaram a consciência sobre os impactos ambientais das atividades humanas e a necessidade de ações educativas para promover a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais.

Foi nesse contexto que surgiram as primeiras iniciativas de EA no país. Em 1976, ocorreu o I Encontro Interamericano de Educação Ambiental no Rio de Janeiro, que teve um papel fundamental

na disseminação e consolidação dos princípios e práticas acerca do assunto no Brasil (Oliveira, 2018). Nesse encontro, foram discutidos temas como a relação entre educação e meio ambiente, a importância da participação social e a formação de educadores ambientais.

Já em 1977, foi realizada a Conferência Intergovernamental de Tbilisi, um marco para a temática ambiental. Na conferência, a EA foi estabelecida com o objetivo de desenvolver habilidades, atitudes e promover a cultura ambiental. Além disso, passou a englobar a tomada de decisões e a ética, buscando melhorar a qualidade de vida da população (MMA, 1997).

Nos anos seguintes, foram implementadas políticas públicas voltadas para a educação ambiental, como a Política Nacional de Meio Ambiente (1981) e a Política Nacional de Educação Ambiental (1999), que estabeleceram diretrizes e princípios para a inserção da EA nos sistemas de ensino e na sociedade como um todo. Também foram criados programas e projetos educacionais, como o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), que contribuíram para a disseminação de práticas educativas voltadas para a sustentabilidade.

Décadas depois, o discurso da EA passou a estar intrinsecamente ligado ao conceito de sustentabilidade. Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, mais conhecida como “Rio 92”, representantes de 170 países se reuniram na cidade do Rio de Janeiro. Nesse evento, foi formulado o Tratado da Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis, destacando-se como um marco significativo no contexto da EA e da sustentabilidade (Reis et al., 2021).

Ao longo dos últimos anos, a educação ambiental no Brasil tem se fortalecido e se diversificado, abrangendo diferentes áreas e contextos, como a educação formal e não formal. Há uma crescente preocupação em introduzir o tema nos currículos escolares de forma integrada e transversal, formar educadores capacitados e promover a participação da sociedade na construção de um modelo de desenvolvimento mais sustentável.

Somado a isso, em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que incluem 17 objetivos e 169 metas com o intuito de promover o desenvolvimento sustentável global até 2030. Entre esses objetivos, destacam-se o ODS 4, que visa assegurar uma educação inclusiva e de qualidade para todos, e o ODS 13, que busca tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos (ONU, 2015). Esses objetivos estão diretamente relacionados a esta pesquisa, que examina a importância da educação ambiental e da ação climática.

Apesar dos avanços e dos esforços globais, mais recentemente em 2015 e 2019, o Brasil testemunhou dois rompimentos de barragens no estado de Minas Gerais. O primeiro ocorreu na 14 Barragem do Fundão, em Mariana, e o segundo na barragem do Complexo do Feijão, em Brumadinho. Esses desastres resultaram na destruição de mais de 2.000 hectares de solos e causaram a perda de mais de 330 vidas, além de deixar um número significativo de pessoas desaparecidas. Essas tragédias tiveram um impacto devastador não apenas em termos humanos, mas também ambientais, destacando a

importância de medidas efetivas de prevenção ambiental para evitar novos incidentes e proteger a vida e o meio ambiente (Angelis & Baptista, 2020).

Neste sentido, ainda existem muitos desafios a serem enfrentados, como a necessidade de ampliar o acesso à educação ambiental, fortalecer a formação de educadores e superar as desigualdades socioambientais por meio dos ODS. A educação ambiental no Brasil continua sendo um processo em constante evolução, buscando promover uma maior conscientização, sensibilização e participação da sociedade na busca por soluções sustentáveis e na construção de um futuro mais equilibrado com o meio ambiente. Dessa forma, vem sendo estimulada a formação de redes de colaboração e o envolvimento da sociedade civil na formulação e implementação de políticas públicas ambientais (Schuistak, 2014). Isso inclui a realização de conferências, fóruns, oficinas e outras atividades participativas que promovam o diálogo e a construção coletiva de soluções para os desafios ambientais.

Em suma, a trajetória histórica da educação ambiental no Brasil tem sido marcada por avanços significativos, mas também por desafios persistentes. A conscientização sobre a importância da educação ambiental vem crescendo, assim como o reconhecimento de seu papel na promoção da sustentabilidade. É fundamental que a educação ambiental continue evoluindo, adaptando-se às demandas contemporâneas e buscando novas formas de envolver a sociedade na construção de um futuro mais justo e equilibrado com o meio ambiente.

MARCOS LEGAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR

No Brasil, a educação ambiental é norteadora por diversos documentos legais que estabelecem diretrizes e princípios para a promoção da conscientização e práticas sustentáveis. A própria Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225 estipula:

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 (Brasil, 1988).

Sobre a relação entre formação social e valorização do meio ambiente, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) - Lei nº 9.394/96 é a principal legislação que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional no Brasil. Ela destaca a importância da EA como um componente essencial para a formação dos estudantes, em todos os níveis da educação básica (Brasil, 1996).

Ainda, a EA tem como meio norteador os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), documentos elaborados pelo Ministério da Educação (MEC) que oferecem orientações para a elaboração dos currículos escolares. Eles abordam a EA como um dos temas transversais, que deve ser tratado de forma interdisciplinar em todas as áreas do conhecimento.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, em seu artigo segundo, expõe que todos os cidadãos têm direito a Educação Ambiental:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (Brasil, 1999).

Na resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, preconiza o seguinte:

Art. 16. A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer: I - pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental; II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo; III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares (Brasil, 2012).

Recentemente, a Lei nº 14.926, sancionada em julho de 2024, introduziu novas diretrizes na Política Nacional de Educação Ambiental, alterando a Lei nº 9.795/99. Essa nova legislação exige que, a partir de 2025, as escolas abordem temas críticos como mudanças climáticas e biodiversidade, reforçando o compromisso com a educação ambiental no currículo escolar (Brasil, 2024). Essas alterações visam preparar os alunos para enfrentar os desafios ambientais emergentes, promovendo uma compreensão mais profunda das questões socioambientais e integrando de forma mais efetiva a educação ambiental em todas as práticas pedagógicas. Segundo o art. 10, “as autoridades competentes supervisionarão o teor e a execução dos projetos institucionais e pedagógicos dos estabelecimentos de educação básica e superior” (Brasil, 2024), reforçando a importância de garantir que os conteúdos ambientais sejam efetivamente integrados nas práticas pedagógicas.

Conforme o Relatório Global de Monitoramento da Educação (UNESCO, 2020b), é fundamental que os estudantes compreendam a mitigação das mudanças climáticas e aprendam como suas ações, tanto dentro quanto fora da universidade, podem contribuir para a redução dos equivalentes de carbono. Para Baden (2020), ensinar ciência climática junto com estratégias de mitigação é essencial, pois entender a ciência isoladamente não muda o comportamento das 16 pessoas. Conectar esses conhecimentos oferece uma oportunidade para que mais pessoas se envolvam em ações que promovem um futuro sustentável.

Além disso, a educação ambiental tem sido cada vez mais valorizada em políticas recentes. De acordo com o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), um encontro realizado em outubro de 2023, discutiu a reestruturação das políticas públicas voltadas para a educação ambiental. Nesse encontro, foi destacada a importância da formação de professores e da produção de materiais didáticos como elementos essenciais para fortalecer a educação ambiental no país (Brasil, MEC & MMA, 2023). Outra iniciativa relevante foi a priorização dada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) para 2024, que visa fortalecer a educação ambiental através de uma estrutura institucional mais robusta e da capacitação de servidores como multiplicadores (Ibama, 2024).

Esses documentos têm em comum a preocupação em inserir a educação ambiental de forma transversal nos currículos escolares, estimulando uma abordagem interdisciplinar, participativa e crítica.

Eles reconhecem a importância de fornecer aos estudantes conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para a compreensão dos problemas socioambientais e para a busca de soluções sustentáveis.

É fundamental que as escolas e os educadores busquem incorporar as diretrizes propostas nesses documentos em suas práticas pedagógicas, promovendo a conscientização ambiental, o respeito à natureza, a adoção de práticas sustentáveis e a formação de cidadãos comprometidos com a preservação do meio ambiente. Dessa forma, cabe ressaltar que a educação ambiental não se limita apenas ao ambiente escolar, tais documentos norteadores também incentivam ações de educação ambiental em espaços não formais, como forma de tornar uma prática contínua, que envolve toda a sociedade.

TRANSVERSALIZAÇÃO CURRICULAR DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: DESAFIOS PARA OS PROFESSORES

Os temas transversais surgiram como uma resposta à necessidade de uma educação mais ampla e abrangente, capaz de lidar com questões sociais, éticas, culturais e ambientais que são relevantes para a formação integral dos estudantes. Eles vêm como uma forma de superar a fragmentação do conhecimento presente no currículo tradicional, que geralmente é dividido em disciplinas isoladas (Brasil, 2019).

[...] transversal pode ser definido como aquilo que atravessa. Portanto, TCTs, no contexto educacional, são aqueles assuntos que não pertencem a uma área do conhecimento em particular, mas que atravessam todas elas, pois delas fazem parte e a trazem para a realidade do estudante. Na escola, são os temas que atendem às demandas da sociedade contemporânea, ou seja, aqueles que são intensamente vividos pelas comunidades, pelas famílias, pelos estudantes e pelos educadores no dia a dia, que influenciam e são influenciados pelo processo educacional. (Brasil, 2019).

Dessa forma, percebeu-se que muitos problemas enfrentados pela sociedade não podem ser adequadamente compreendidos ou solucionados dentro dos limites de uma única disciplina. As questões ambientais, por exemplo, têm caráter multidimensional e interconectado, as quais exigem uma visão mais holística e contextualizada do mundo.

Os Temas Transversais foram inicialmente recomendados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) em 1996, os quais não eram considerados obrigatórios. Porém, diferentemente dos PCNs, com a BNCC (2017) eles se tornaram uma referência nacional obrigatória para a elaboração e adequação dos currículos e propostas pedagógicas. Na nova versão da BNCC, os Temas Transversais foram ampliados e são agora denominados Temas Contemporâneos Transversais - TCTs (Brasil, 2019).

Os TCTs têm como propósito contextualizar o currículo, introduzindo assuntos que despertem o interesse dos estudantes e sejam relevantes para seu crescimento como cidadãos. O objetivo principal é garantir que, ao final de sua educação formal, os alunos não se deparem apenas com conteúdo abstratos e desconectados da realidade, mas também adquiram conhecimento sobre temas que são significativos para sua participação ativa na sociedade (Brasil, 2019).

A BNCC estabelece o Meio Ambiente como uma das macroáreas temáticas centrais a serem abordadas por meio da educação ambiental. E, desenvolver esse tema de forma transversal, é buscar integrar o ensino sobre questões ambientais em todas as disciplinas e áreas de conhecimento, em vez de se restringir a uma única matéria específica (Brasil, 2019). A nova Lei nº 14.926/2024 também reforça a importância da transversalização da EA nos currículos escolares visando uma formação integrada dos estudantes para enfrentar os desafios ambientais emergentes (Brasil, 2024).

Isso reconhece a interdisciplinaridade das questões ambientais e a importância de abordá-las de forma holística, em todos os aspectos da educação. No entanto, essa abordagem também pode apresentar desafios para os professores que, muitas vezes, podem não ter recebido formação adequada sobre o tema e podem sentir a necessidade de atualizar seus conhecimentos sobre questões ambientais, práticas sustentáveis e estratégias de ensino relacionadas.

Para Freire (1994), uma das principais dificuldades relacionadas aos processos educacionais transversais é a compreensão ampliada da Pedagogia e a necessidade de afastamento dos modelos de aprendizado fragmentados, limitados às disciplinas ou componentes curriculares restritos a conteúdos específicos.

As questões ambientais são intrinsecamente complexas e envolvem múltiplas perspectivas e interpretações, o que torna o trabalho docente ainda mais desafiador. E, para superar esses desafios, os professores devem buscar oportunidades de desenvolvimento profissional em educação ambiental, colaborar com outros educadores, usar recursos disponíveis, como materiais didáticos e atividades online, buscar apoio e parcerias em rede. A educação ambiental é fundamental para preparar os alunos para enfrentar os desafios ambientais do mundo atual, e os professores desempenham um papel fundamental nesse processo.

AS POTENCIALIDADES DO TRABALHO EM REDE

O trabalho em rede refere-se à colaboração entre indivíduos, organizações ou sistemas por meio da conexão e compartilhamento de recursos, informações e conhecimentos. Essa abordagem permite que diferentes partes trabalhem juntas para alcançar objetivos comuns, compartilhando habilidades, experiências e recursos (Oliveira, 2011).

Hoffmann et al. (2000) define o Trabalho em Rede como uma importante ferramenta de trabalho e assim destaca:

Ela pode ser utilizada para representar as relações que uma instituição estabelece entre seus vários setores e projetos, entre ela e os usuários, entre ela e outras instituições públicas ou privadas, entre ela e representantes da comunidade mais ampla. O trabalho em rede estimula seus integrantes a participar da experiência de seus outros componentes. Esse estímulo de convivência produz dois movimentos: o de auto- conhecimento e o de participação mais ativa e solidária na comunidade. Esses movimentos são complementares e indissociáveis, criando relações que provocam mudanças numa cultura amparada em vínculos de dependência e na tradição hierárquica que tanto marcaram as ações nos serviços públicos brasileiros. Redes abertas permitem que as informações possam ser compartilhadas por todos, sem canais reservados.

Permitem, portanto, que se favoreça a formação de uma cultura da participação, da cooperação, da co-responsabilidade, mas também da autonomia (Hoffmann, 2000).

Trazendo o trabalho em rede para o contexto escolar, é preciso repensar a educação, abandonando a ideia de vê-la como uma simples “gaveta” da administração ou como pastas 19 separadas (Oliveira, 2011). A educação é extremamente complexa e envolve diversos setores da administração pública. Portanto, não podemos mais afirmar que a aprendizagem depende apenas dos professores e das escolas. Para alcançar uma educação de qualidade, é necessário investimento, não apenas financeiro, mas também na capacitação dos profissionais, na humanização do atendimento e na colaboração entre a escola e a comunidade. A melhoria da educação requer ações coordenadas e articuladas tanto dentro quanto fora do ambiente escolar. Embora a aprendizagem ambiental seja frequentemente associada a contextos formais, é essencial reconhecer que ela também ocorre em diversos outros cenários cotidianos, enriquecendo as experiências educativas das pessoas de maneira deliberada ou incidental ao longo da vida (Ardoin & Heimlich, 2021).

Pode-se compreender que a proposta de trabalhar em rede tem como objetivo promover um projeto coletivo para o desenvolvimento dos serviços públicos com maior qualidade. O termo “rede” sugere a ideia de articulação, conexão, vínculos, ações complementares e relações horizontais, demonstrando a interdependência dos serviços e sua ligação com o coletivo. Ao abandonarmos a governabilidade vertical, surge a oportunidade de contar com um coletivo mais ágil e eficiente, aumentando a capacidade de organização e reorganização, quando necessário (Oliveira, 2011). Quando todos os agentes da comunidade participam, a responsabilidade pela educação passa a ser compartilhada por todos.

E, nesse contexto, o trabalho em rede amplia o alcance e o impacto das iniciativas de educação ambiental. Isso ocorre porque a rede pode envolver diferentes regiões, comunidades e setores da sociedade, alcançando um número maior de pessoas e promovendo mudanças significativas em relação à conscientização e ao comportamento em relação ao meio ambiente.

DIÁLOGOS ENTRE A ESCOLA E O CRAS

O diálogo entre a escola e o Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) é de grande importância para promover uma reflexão sobre a potencialidade do trabalho em rede para melhorar as políticas públicas e as práticas educativas existentes na escola. Nesse contexto, uma proposta é ampliar a conexão entre essas duas instituições, de modo a integrar as ações promovendo a educação ambiental na transversalidade idealizada nos regulamentos (Schuistak, 2014).

A educação ambiental desempenha um papel fundamental na formação dos estudantes, conscientizando-os sobre a importância da preservação do meio ambiente, do desenvolvimento 20 sustentável e da adoção de práticas e comportamentos responsáveis em relação ao meio ambiente. O

CRAS, por sua vez, é uma instituição que oferece serviços e programas sociais para a população, incluindo ações voltadas para a conscientização ambiental e o desenvolvimento sustentável.

No contexto abordado, o CRAS é a instituição adequada para estabelecer parcerias com a escola, pois é uma unidade pública estatal que trabalha em colaboração com famílias e indivíduos dentro de sua comunidade, com o objetivo de orientar e fortalecer os laços sociais e familiares (Brasil, 2005). Ainda, a atuação do poder público é essencial para garantir a qualidade e a amplitude do trabalho social relacionado ao direito a um ambiente saudável (Bola & Milioli, 2019). Essa conexão também abre diversas possibilidades de intervenções em educação ambiental, capazes de promover a compreensão de que “o ser humano faz parte da natureza, que a saúde humana depende do equilíbrio ecológico e que novas formas de ser e viver no planeta são possíveis, com cuidado ao meio ambiente e às pessoas (Bola & Milioli, 2019).

CRAS: PERSPECTIVAS E POTENCIALIDADES

O Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) é uma unidade pública estatal responsável pela proteção social básica dentro do Sistema Único de Assistência Social (SUAS). Seus objetivos principais são prevenir situações de risco por meio do desenvolvimento de potencialidades e aquisições das famílias, fortalecer os vínculos familiares e comunitários, além de ampliar o acesso aos direitos de cidadania (Brasil, 2012).

Visando esses objetivos, o Sistema Único de Assistência Social (SUAS) reconhece o direito ao meio ambiente saudável como uma temática a ser abordada nas oficinas promovidas pelo CRAS, por meio do PAIF - Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família. Essas oficinas oferecem uma oportunidade de intervenção para melhorar a qualidade de vida e a qualidade ambiental das pessoas atendidas, gerando consequências positivas para a sustentabilidade global (Brasil, 2012). Segundo as Orientações Técnicas do PAIF (Brasil, 2012), objetiva-se com a temática de direitos ambientais:

[...] promover a reflexão sobre a importância dos recursos naturais; discutir os impactos ambientais e territoriais de obras governamentais na vida da comunidade (construção de hidroelétricas, por exemplo); promover campanhas de reutilização e reciclagem; repassar informações sobre sustentabilidade ambiental e desenvolvimento (Brasil, 2012).

A temática da sustentabilidade é essencial nas oficinas com a população usuária dos CRAS, pois promove a discussão de um direito muitas vezes negligenciado e possui o potencial de transformação no território. É importante sensibilizar as pessoas sobre as consequências dos hábitos insustentáveis e fornecer informações sobre ações sustentáveis para que cada indivíduo possa assumir a responsabilidade pelo cuidado com o planeta. De acordo com Bola e Milioli (2019), o trabalho social do CRAS voltado para questões ambientais, ao promover reflexão, conscientização e disseminação de conhecimentos e técnicas, pode transformar a realidade ao capacitar a população para melhorar a qualidade ambiental, adotar práticas sustentáveis e fortalecer a autonomia e o senso comunitário.

A reflexão sobre o meio ambiente saudável como um direito e bem comum traz à tona a relação entre os efeitos da crise ambiental e a vulnerabilidade social. Em uma perspectiva de sociedade sujeita a riscos socioambientais, pessoas, famílias e comunidades em situação de vulnerabilidade social, decorrente da pobreza e do acesso precário a bens e serviços, estão mais expostas ao risco de serem afetadas, tanto física, social, econômica quanto politicamente, em caso de eventos desestruturantes de origem natural ou causados pela ação humana (Mendes & Tavares, 2011).

A vulnerabilidade social está relacionada aos riscos ambientais, mostrando que a desigualdade social aumenta a fragilidade diante de problemas e desastres ambientais. Isso reforça que as pessoas em situação de vulnerabilidade são especialmente afetadas pelas alterações climáticas.

Nessa perspectiva, o trabalho social sobre a questão ambiental é duplamente necessário no âmbito educacional. Permite a compreensão da interação entre seres humanos e natureza, bem como a importância da sustentabilidade em um ambiente propício para adquirir e compartilhar conhecimentos, estimulando a reflexão e fomentando a adoção de práticas diárias sustentáveis.

CONCLUSÃO

Concluindo este capítulo, o trabalho em rede aplicado ao contexto escolar e à parceria com o CRAS demonstra grande potencial para a transversalização da educação ambiental. Essa abordagem fortalece tanto a educação formal quanto a participação comunitária, promovendo uma cultura de sustentabilidade e cidadania. Essas iniciativas estão em consonância com os esforços governamentais na área de educação ambiental, sobretudo os mais recentes, ampliando o impacto das políticas públicas e contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a formação de cidadãos mais conscientes e engajados nas questões socioambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angelis, C. T. D., & Baptista, V. F. (2020). A transversalidade da Educação Ambiental na prática. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 15(5), 440–463. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10593>
- Ardoin, N. M., & Heimlich, J. E. (2021). Aprendizagem ambiental na vida cotidiana: fundamentos do significado e um contexto para a mudança. *Environmental Education Research*, 27(12), 1681–1699.
- Baden, D. (2020). Which work best: cautionary tales or positive role models? In P. Molthan-Hill, H. Luna, T. Wall, H. Puntha, & D. Baden (Eds.), *Storytelling for sustainability in higher education: an educator's handbook* (pp. 88–100). Routledge.
- Bolla, K. D. S., & Milioli, G. (2019). A questão ambiental no CRAS: Promoção de Qualidade de Vida e Sustentabilidade. <https://doi.org/10.1590/19823703003188719>
- Brasil (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Promulgada em 05 de outubro de 1988. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm

- Brasil (1996). Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm
- Brasil (1999). Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm
- Brasil (2005). Política Nacional de Assistência Social PNAS/2004: Norma Operacional Básica NOB/SUAS. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria Nacional de Assistência Social. https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Normativas/PNAS2004.pdf
- Brasil (2012). Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192
- Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. (2012). Orientações Técnicas sobre o Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família - PAIF: Trabalho Social com Famílias. https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/assistencia_social/Cadernos/Orientacoes_PAIF_2.pdf
- Brasil. Ministério da Educação. (2017). Base Nacional Comum Curricular. MEC. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192
- Brasil. Ministério da Educação. (2019). Base Nacional Comum Curricular: Temas contemporâneos transversais na BNCC. MEC. http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf
- Brasil. Ministério da Educação; Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. (2023). MEC e MMA realizam encontro sobre educação ambiental. <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2023/outubro/mec-e-mma-realizam-encontro-sobre-educacao-ambiental>
- Brasil. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). (2024). Educação ambiental será prioridade para o Ibama em 2024. <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/noticias/2024/educacao-ambiental-sera-prioridade-para-o-ibama-em-2024>
- Brasil (2024). Lei nº 14.926, de 19 de julho de 2024: Altera a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial da União.
- Freire, P. (1994). Pedagogia do oprimido. Paz & Terra.

- Hoffmann, C. de F. M., Bourguignon, J., Toledo, S., & Hoffmann, T. (2000). Reflexões sobre rede de atendimento à criança e ao adolescente. Núcleo de Estudos sobre a Questão da Criança e do Adolescente, UEPG.
- Krenak, A. (2019). Ideias para adiar o fim do mundo. Companhia das Letras.
- Krenak, A. (2020). A vida não é útil. Companhia das Letras.
- Ministério do Meio Ambiente. (1997). Educação ambiental: As grandes diretrizes da Conferência de Tbilisi (UNESCO, Org.). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
- Mendes, J. M., & Tavares, A. O. (2011). Risco, vulnerabilidade social e cidadania. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 93, 5–8.
- Oliveira, L. S. de. (2011). Trabalho em rede: Ações articuladas para a educação. *Colóquio Internacional de Educação*, 1(1). <https://periodicos.unoesc.edu.br/coluquiointernacional/article/view/1230>
- Oliveira, A. (2018). A educação ambiental no Brasil: Primeiras iniciativas e o I Encontro Interamericano de Educação Ambiental. *Revista de Educação Ambiental*, 20(3), 75–89.
- Organização das Nações Unidas. (2015). Transformando nosso mundo: A Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. ONU. <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>
- Reis, F. H. C. S., Moura, A. R. L. de, Cabral, W. R., & Miranda, R. de C. M. (2021). A educação ambiental no contexto escolar brasileiro. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 16(6), 69–82. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.11706>
- Rocha, M. (2008). Parcerias desenvolvidas em rede: Promessas e benefícios. In Congresso Internacional de Gestão Empresarial, São Paulo, Anais do Congresso Internacional de Gestão Empresarial (pp. 123–134). Editora XYZ.
- Schuiastak, R. (2014). Diálogos entre a escola e o centro de referência de assistência social (CRAS): Construindo um trabalho em rede. Vol. I. http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_uel_gestao_artigo_roseli_schuiastak.pdf
- Silva, M. A. (2020). Educação ambiental no Brasil: Trajetória histórica e avanços. *Revista de Educação Ambiental*, 15(2), 43–56.
- Taverna, M. R., & Parolin, L. C. (2021). Educação ambiental e a sua abordagem na educação básica. *RevBEA*, 16(5), 200–216. <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/11435/8832>
- UNESCO. (2020). Global education monitoring report 2020: Inclusion and education: All means all. UNESCO. <https://en.unesco.org/gem-report/report/2020/inclusion>
- Angelo, C. (2023). Aquecimento pode ultrapassar 1,5oC nos próximos 5 anos. OC- Observatório do Clima. <https://www.oc.eco.br/aquecimento-pode-ultrapassar-15oc-nos-proximos-5anos/>

Meio ambiente e inclusão social em ação

Recebido em: 11/12/2024

Aceito em: 16/12/2024

 10.46420/9786585756471cap2

Erlei Clementino dos Santos 

Lídia Caroline Avelino 

Sandra de Souza Alves Miranda 

Adriano Bortolotti da Silva 

Tayla Évellin de Oliveira 

INTRODUÇÃO

Em um cenário onde a inclusão social e a sustentabilidade se tornam cada vez mais essenciais, a colaboração entre instituições tem o poder de gerar impactos significativos na comunidade (Benedetti et al., 2022). Neste contexto, a parceria entre a Universidade Professor Edson Antônio Velano (UNIFENAS), a Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de Alfenas e a empresa Eletrobras Furnas foi fundamental para a realização do evento “Meio ambiente e inclusão social em ação”, que ocorreu em uma área da universidade à beira do lago.

O evento buscou promover a conscientização ambiental e a inclusão social, proporcionando uma experiência enriquecedora para os alunos assistidos pela APAE. O objetivo principal da atividade foi conscientizar os participantes sobre a importância da natureza e incentivar práticas de cuidado e preservação, reforçando que todos, independentemente de suas habilidades, podem contribuir para a construção de uma sociedade mais inclusiva e sustentável.

Uma das atividades realizadas foi a apresentação de uma palestra conduzida por dois alunos do curso de Agronomia da UNIFENAS, organizada de forma a envolver ativamente os participantes. Com uma abordagem acessível e interativa, os estudantes deram as boas-vindas aos participantes da APAE, introduzindo temas essenciais sobre a natureza, sua importância e a relação entre o cuidado ambiental e a inclusão social. Ao longo da apresentação, os alunos da APAE foram convidados a refletir sobre o que é a natureza e como cada um pode contribuir para assegurar que o planeta continue sendo um lugar seguro e saudável para todos.

Além de promover a educação ambiental, o evento também teve como foco estimular a inclusão social, criando um espaço em que todos os alunos da APAE pudessem participar. A ideia de que “todos podem ajudar a cuidar da natureza” permeou toda a apresentação, culminando em uma atividade prática de plantio de mudas, realizada com o apoio dos alunos de Agronomia, professores e cuidadores, promovendo uma experiência marcante que uniu aprendizado e ação.

ORGANIZAÇÃO E EXECUÇÃO DO EVENTO

A organização do evento foi cuidadosamente planejada para garantir uma experiência educativa e inclusiva para todos os participantes. Realizado em dois dias (10 e 11 de setembro de 2024), o evento contou com a participação de dois alunos do curso de Agronomia da UNIFENAS, Alessandra Aquino e Victor Simões, que apresentaram uma palestra educativa, utilizando uma linguagem simples e recursos visuais para facilitar a compreensão dos conceitos abordados (Imagem 1).



Imagem 1. Flip chart utilizado na apresentação para facilitar a comunicação com os participantes. Fonte: os autores.

Durante a palestra, os participantes foram incentivados a interagir por meio de exemplos concretos e perguntas que estimulavam a reflexão, como “O que é a natureza?” e “Por que é importante cuidarmos dela?”. Além disso, foram convidados a observar o ambiente ao seu redor e compartilhar o que conseguiam ver na natureza, já que o evento ocorreu ao ar livre, em uma área da universidade cercada por árvores e à beira de um lago.

Após a apresentação teórica, foi realizada uma atividade prática de plantio, na qual os alunos da APAE, com a orientação de estudantes de Agronomia e o apoio de professores e cuidadores, tiveram contato direto com a terra, as sementes e as mudas de espécies arbóreas previamente selecionadas (ipê amarelo e roxo). Eles participaram de cada etapa do processo, desde a semeadura em sacos plásticos até

a apresentação de uma muda já formada. A partir dessa muda, realizaram o plantio em covas e, posteriormente, a irrigação (Imagem 2).

Esses dois momentos complementares, o teórico e o prático, possibilitaram uma experiência completa, unindo a educação ambiental à inclusão social.



Imagem 2. Aluno do curso de Agronomia auxiliando o participante da APAE no plantio e na rega da muda. Fonte: os autores.

PERSPECTIVAS DOS PARTICIPANTES: RELATOS DOS DISCENTES DO CURSO DE AGRONOMIA

O evento contou com a participação de alunos do quarto e oitavo período do curso de Agronomia da UNIFENAS, que tiveram a oportunidade de contribuir ativamente em todas as atividades, que incluíram desde o preparo da área do evento, preocupando-se com a acessibilidade de todos, até a apresentação da palestra educativa e as instruções sobre semeadura e plantio, o que permitiu que colocassem em prática o que aprenderam ao longo do curso. Cinco estudantes compartilharam suas experiências e aprendizados, destacando a importância do evento.

Experiências gerais

O evento proporcionou uma experiência transformadora para todos os participantes. Pedro e Jéssica, ambos do quarto período e envolvidos no auxílio ao plantio, relataram suas vivências de forma

positiva. Pedro descreveu a experiência como “muito pertinente, necessária e gratificante”, enquanto Jéssica a considerou divertida e repleta de aprendizado.

Os alunos do oitavo período, Alessandra, Víctor e Joice, também compartilharam suas impressões. Alessandra, que atuou como palestrante, classificou a experiência como “excelente”, ressaltando a importância do evento para todos os envolvidos. Víctor, também palestrante, trouxe uma nova perspectiva ao afirmar que a atividade evidenciou a inclusão e sua relação com o meio ambiente.

Joice, que auxiliou no plantio e participou de um teatro de fantoches realizado no dia 9 de setembro na sede da APAE, considerou a vivência “enriquecedora e marcante”, enfatizando que trabalhar com o grupo proporcionou uma oportunidade única de unir educação ambiental e inclusão, criando um espaço de aprendizado mútuo que ressaltou o valor da diversidade e o papel essencial de cada pessoa na proteção do meio ambiente.

Aprendizados

Os aprendizados obtidos durante o evento foram diversos. Pedro destacou a importância de valores como amizade, paciência, companheirismo e igualdade, que são fundamentais nas interações. Jéssica e Alessandra ressaltaram a relevância da inclusão social, enfatizando como a diversidade enriquece a experiência de todos. Víctor aprendeu sobre a importância de apresentar conhecimentos de forma acessível, reconhecendo que uma comunicação clara é fundamental para atrair diferentes públicos e facilitar o aprendizado coletivo. Por fim, Joice percebeu a necessidade de adaptar práticas sustentáveis para atender a diferentes públicos, entendendo que essa flexibilidade é essencial para o sucesso das iniciativas.

Interação e colaboração

A interação com os alunos da APAE foi fundamental para enriquecer a experiência dos estudantes de Agronomia. Pedro compartilhou que as atividades promoveram seu enriquecimento social e pessoal. Jéssica mencionou que, ao participar do evento, se tornou mais empática e passou a pensar mais no próximo. No grupo do oitavo período, Alessandra citou que o evento marcou a vida de cada participante, mesmo sendo realizado de forma simples, enquanto Víctor se surpreendeu com as novas perspectivas de aprendizado.

Essas experiências foram complementadas pela reflexão de Joice, que destacou que a vivência a ensinou a adaptar suas habilidades de comunicação e ensino para atender às diversas necessidades de cada aluno, desenvolvendo empatia, paciência e criatividade. Ela também ressaltou a importância de trabalhar em prol de uma sociedade mais justa e inclusiva, ampliando sua compreensão sobre a responsabilidade social como um componente essencial na formação acadêmica e profissional.

Impacto pessoal

O evento proporcionou um impacto pessoal profundo e transformador para os estudantes de Agronomia, moldando suas perspectivas e atitudes e, assim, fortalecendo seu compromisso com a inclusão e a preservação ambiental. Pedro enfatizou que a inclusão é fundamental para compreender que cada ser humano faz parte do todo, independentemente de suas limitações. Alessandra mencionou que o evento mudou sua percepção sobre o papel da inclusão social na proteção do meio ambiente, pois, além de contribuir com o meio ambiente, ela acredita que a atividade também tenha tornado o dia dos participantes mais feliz.

Victor acrescentou que a atividade demonstrou que a inclusão deve ser promovida em todos os aspectos da sociedade e que a conscientização sobre a proteção do meio ambiente precisa ser ensinada a cada um de nós, garantindo que todos estejam engajados nessa causa. Por sua vez, Joice concluiu que o evento a fez perceber que, para que as práticas sustentáveis sejam realmente eficazes, é crucial que sejam inclusivas, envolvendo pessoas de diferentes habilidades e contextos.

Desafios

Embora a maioria dos participantes não tenha enfrentado grandes desafios, algumas questões foram levantadas. Victor destacou que o desenvolvimento e a forma de compartilhar conhecimentos foram desafios iniciais. No entanto, ele conseguiu superá-los ao utilizar uma linguagem mais simples e recursos visuais para transmitir seu conhecimento.

Joice expressou preocupação com a acessibilidade para cadeirantes, um dos principais pontos discutidos durante a organização do evento. Para garantir a inclusão, foram disponibilizados micro-ônibus adaptados e rampas de acesso ao local e à área de plantio, permitindo a participação de todos. Os outros participantes relataram não ter encontrado dificuldades.

FEEDBACK DA APAE

Para a entidade, participar deste evento foi uma oportunidade de se conectar com a comunidade e vivenciar momentos de alegria, aprendizado e gratidão. Nadir Alves, diretora pedagógica da APAE, destacou que os alunos assistidos pela instituição se sentem incluídos na sociedade por meio de iniciativas como essa, enfatizando que a experiência foi extremamente positiva e expressando sua sincera gratidão a todos os envolvidos.

IMPACTO DO EVENTO

Com 58 participantes, incluindo alunos assistidos pela APAE, alunos da UNIFENAS, além da equipe pedagógica, docentes e colaboradores, o evento proporcionou uma excelente oportunidade de aprendizado e troca de experiências (Imagem 3).

Os alunos da APAE puderam compreender melhor a importância dos cuidados com o meio ambiente e como suas ações podem contribuir para um futuro mais sustentável, promovendo conscientização ambiental.

Por outro lado, os estudantes da UNIFENAS tiveram a chance de aprofundar sua compreensão sobre questões sociais, especialmente em relação à inclusão. A interação com os alunos da APAE ampliou o entendimento sobre a diversidade e reforçou a importância de uma sociedade inclusiva.

Essa troca de conhecimentos resultou em um aprendizado mútuo, evidenciando como iniciativas que integram diferentes grupos podem fortalecer o compromisso com a inclusão e a sustentabilidade. Além disso, esse evento se alinha com os esforços globais para a preservação ambiental e a inclusão social, temas que serão foco de discussão na COP30 (30ª Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas), que ocorrerá no Brasil no próximo ano. Como país anfitrião, o Brasil tem uma responsabilidade especial em servir de exemplo para o mundo, incentivando práticas ambientais responsáveis e promovendo projetos de inclusão. Essa ação é um exemplo local desse compromisso, ao unir diferentes grupos em torno dos mesmos valores de sustentabilidade e inclusão.



Imagem 3. Participantes assistindo à palestra educativa. Fonte: os autores.

Portanto, o evento gerou impactos nas percepções e práticas de todos os envolvidos, promovendo aprendizados sobre educação ambiental, sustentabilidade e inclusão social.

REFLEXÃO

A inclusão social de pessoas com deficiência (PcD) é fundamental para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa. Ao discutir a inclusão, é essencial considerar a participação ativa de todos na comunidade em que vivem, garantindo que suas vozes e contribuições sejam ouvidas e reconhecidas (Araujo & Maia, 2016; Paiva & Bendassolli, 2017).

Diante das crescentes preocupações ambientais, é necessária a implementação de projetos sustentáveis que sejam adaptados a pessoas com diferentes habilidades. A relação entre inclusão social e meio ambiente torna-se cada vez mais evidente, uma vez que a sustentabilidade é uma preocupação global (Marques et al., 2024).

A interseção entre sustentabilidade, meio ambiente e inclusão social é fundamental para a construção de uma sociedade verdadeiramente inclusiva e responsável. A sustentabilidade vai além da preservação ambiental, envolvendo também o desenvolvimento de políticas e práticas que atendam às necessidades de todos, incluindo aquelas relacionadas a especificações físicas, sensoriais e intelectuais (Cruvinel, 2023).

Cuidar do meio ambiente é uma responsabilidade coletiva, e incluir PcD nas discussões sobre meio ambiente e sustentabilidade é crucial para assegurar que suas necessidades e ideias sejam levadas em conta. Dessa forma, essa inclusão permitirá o desenvolvimento de estratégias que atendam às demandas ambientais e garantam que todos possam usufruir de seus benefícios, alinhando nossos esforços aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (ONU, 2015).

Nesse contexto, os objetivos abordados no projeto incluíram a promoção da inclusão social em projetos ambientais (ODS 10), garantindo que as PcD participassem ativamente das discussões e iniciativas sobre meio ambiente e sustentabilidade. Buscou-se desenvolver estratégias inclusivas que atendessem às demandas ambientais e fossem adaptadas para serem acessíveis a todos (ODS 11), o que, por sua vez, garantiu que todos pudessem usufruir de seus benefícios (ODS 3 e ODS 4). Esses esforços, portanto, reforçam a relação entre inclusão social e meio ambiente, promovendo uma abordagem coletiva e global voltada para a sustentabilidade (Nascimento & Montenegro, 2024).

Além disso, estudos indicam que o contato de PcD com o meio ambiente pode trazer uma série de benefícios, como melhorias nos aspectos sociais, pedagógicos e alimentares. Diversos autores destacam essas vantagens, evidenciando como o ambiente pode ser um elemento transformador na vida dessas pessoas (Carmo et al., 2020; Siqueira et al., 2020; Bennedetti et al., 2022; Silva et al., 2022).

Portanto, a integração de PcD nas discussões e ações sobre o meio ambiente não só promove um espaço mais igualitário, mas também enriquece as soluções sustentáveis que buscamos. Ao incluí-las, ganhamos uma diversidade de perspectivas que podem contribuir para inovações e práticas mais eficazes. É essencial que continuemos a fomentar esse diálogo e a implementar iniciativas que reconheçam e valorizem a contribuição de todos. Assim, avançamos para um futuro onde justiça social e sustentabilidade caminham lado a lado, beneficiando toda a sociedade.

CONCLUSÃO

A realização do evento foi importante para promover a conscientização ambiental e a inclusão social, demonstrando que a união de esforços entre instituições pode gerar impactos positivos na comunidade.

AGRADECIMENTOS

À Eletrobras Furnas, pelo financiamento do projeto “Educação ambiental, sustentabilidade e inclusão social na produção de mudas de espécies florestais”, e à APAE de Alfenas, pela confiança depositada em nossa equipe, acreditando em nosso compromisso com seus assistidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, L. A. D., & Maia, M. (2016). A cidade, o dever constitucional de inclusão social e a acessibilidade. *Revista de Direito da Cidade*, 8, 225-244. DOI: 10.12957/rdc.2016.19901
- Benedetti, L. V., Guimarães, A., Teixeira, B. R. R., Klein, M. I., dos Santos, A. G. F., & Richter, M. F. (2022). Horta escolar implementada em Associação de atendimento a pessoas com deficiências: inclusão social, educação alimentar, educação ambiental. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 17, 100-108. DOI: 10.18378/rvads.v17i2.9285
- Carmo, E. F. O., Ferreira, P. M., Pereira, S. G. F., Lara, L. L. D., Fittipaldi, H. H. Z., Felicioni, D. M., Brasileiro, K. M., Mendes, J. C. (2020). Horta na APAE: Sustentabilidade, terapia e cuidado. *Além dos Muros da Universidade*, 5, 70-75. DOI: 10.70615/alemur.v5i1.4216
- Cruvinel, S. P. (2023). Inclusão social? De quem e para quem?. *Humanidades e Tecnologia*, 40, 309-324. DOI: 10.5281/zenodo.8087223
- Marques, F. R. V., Nascimento, L. D., Santos, A. M., Leão, A. P. D. S., Nogueira, C. R. D. A. T., Medeiros, F. C., Santos, G. D., Silva, P. R. O., Benvindo, J. S. & Campos, A. R (2024). Governança social, ambiental e corporativa: influência sobre a imagem organizacional. *Journal of Business and Management*, 26, 19-23. DOI: 10.9790/487X-2606011923
- Nascimento, A. A., & Montenegro, G. M. (2024). A produção de conhecimentos sobre lazer e pessoas com deficiência. *Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer*, 27, 1-28. DOI: 10.35699/2447-6218.2024.54915
- Paiva, J. C. M., & Bendassolli, P. F. (2017). Políticas sociais de inclusão social para pessoas com deficiência. *Psicologia em Revista*, 23, 418-429. DOI: 10.5752/P.1678-9563.2017v23n1p418-429
- Silva, S., Lino, S. M. S., Souza, C. H., Josué, A. P. B., Lopes, G. D., & Oliveira, C. L. (2022). Aprendendo com as diferenças: Hortoterapia como ferramenta de inclusão social de alunos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE). *Extensão em Foco*, 26, 152-166. DOI: 10.5380/ef.v0i26.79844

- Siqueira, M. V. B. M., Cabestré, R., Yamashita, V. P., Ottoni, A. C. V., Sartori, A., & Antoniassi, B. (2020). Plantando sorrisos - Momento VI - Inclusão de autistas da APAE (Bauru-SP) na restauração ambiental. *Expressa Extensão*, 25, 5-12. DOI: 10.15210/ee.v25i2.17971
- United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em 2 de novembro de 2024.

Educação Ambiental e Ludicidade: Um Novo Olhar para a Sustentabilidade e a Consciência Coletiva

Recebido em: 11/12/2024

Aceito em: 18/12/2024

 10.46420/9786585756471cap3

Sandra de Souza Alves Miranda 

Mônica Fernandes Rodrigues Duhart 

INTRODUÇÃO

Este capítulo examina a importância da ludicidade na educação ambiental, destacando como as práticas lúdicas são essenciais para promover a conscientização ambiental durante o período de ensino remoto imposto pela pandemia da Covid-19. Frente a esse cenário desafiador, marcado pela necessidade de isolamento social e a implementação da Portaria MEC N° 544/2020, a substituição das aulas presenciais por aulas remotas foi um desafio no contexto educacional tanto para escolas, quanto para universidades.

As universidades tiveram que se reinventar para não perder tempo, no que diz respeito a seguir todas as regulamentações legais de funcionamento e não prejudicar os alunos efetivos naquele ano. Dessa forma, projetos de extensão universitária foram profundamente impactados, exigindo inovação para manter a continuidade das atividades e o envolvimento das comunidades. Nesse cenário, questiona-se como criar um ambiente atrativo e criativo, que, ao mesmo tempo, focasse na dinâmica da qualidade do ensino/aprendizagem. Com base em práticas pedagógicas advindas de diferentes regiões brasileiras, este estudo discute metodologias e estratégias que integram o ensino lúdico à educação ambiental, refletindo sobre os aprendizados obtidos e a relevância da ludicidade em tempos de mudança e adaptação.

Entre os objetivos principais deste estudo está a análise do potencial do lúdico como ferramenta de engajamento e conscientização ambiental, destacando sua relevância para o fortalecimento de atitudes sustentáveis entre crianças e jovens. Além disso, o artigo busca investigar como as plataformas digitais, adaptadas para o ensino durante a pandemia, podem ser aproveitadas para viabilizar projetos de extensão que atendam às demandas educacionais e ambientais. Nesse sentido, a pesquisa aborda tanto os benefícios pedagógicos quanto os desafios enfrentados pelos educadores ao transitar para o ensino remoto, oferecendo insights sobre estratégias eficazes para superar barreiras e otimizar o uso de recursos tecnológicos.

Por fim, o artigo apresenta um relato de experiência sobre projetos de extensão universitária que, adaptados ao formato virtual durante a pandemia, apoiaram professores da educação básica no desenvolvimento de iniciativas de educação ambiental. Esse relato não apenas ilustra práticas bem-sucedidas, mas também contribui para a construção de um repertório metodológico que pode inspirar

futuras ações educativas. Assim, o estudo busca consolidar o papel da ludicidade e das plataformas digitais como elementos indispensáveis para uma educação ambiental acessível, inovadora e transformadora, que responda às necessidades do contexto contemporâneo.

O CONTEXTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CENÁRIO PANDÊMICO

Fundamentos da Educação Ambiental no Brasil

A educação ambiental no Brasil é regulamentada e promovida por diversas políticas públicas, incluindo a Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999), as quais estabelecem a sustentabilidade como um compromisso coletivo e orientam a sua inserção no sistema educacional em todos os níveis e modalidades (Brasil, 2018). Essas políticas evidenciam a importância de um ensino que capacita os cidadãos a compreender os padrões do meio ambiente, promovendo a sustentabilidade de forma prática e teórica (Souza, 2019). Além disso, programas como o ProNEA (Programa Nacional de Educação Ambiental) têm como objetivo envolver todos os segmentos da sociedade, consolidando a Educação Ambiental como um eixo transversal fundamental na formação cidadã (Brasil, 2018).

A legislação brasileira reflete um compromisso com a inclusão da temática ambiental desde os primeiros anos de escolaridade, buscando integrar o conhecimento ambiental à realidade social dos estudantes. Essa abordagem visa superar as barreiras demográficas e sociais, tornando a Educação Ambiental acessível e relevante para todos os indivíduos, o que é essencial para enfrentar os desafios globais de preservação ambiental e sustentabilidade (Silveira, 2021; Brasil, 1999).

De acordo com Portugal (2020), a educação ambiental é concebida como um processo que visa sensibilizar as pessoas sobre os desafios ambientais e encorajá-las a adotar atitudes sustentáveis e responsáveis em relação ao meio ambiente. Esse campo interdisciplinar não abrange apenas o conhecimento de aspectos ecológicos, mas também promove o desenvolvimento de valores e comportamentos que favorecem uma relação equilibrada e respeitosa com a natureza e no contexto educacional, fomenta as práticas voltadas para ações ambientais, sem perder o foco nas práticas pedagógicas lúdicas, e contribui significativamente para esse elo equilibrado.

Estudos apontam para a relevância da conscientização ambiental nas escolas, enfatizando que a inserção de valores ecológicos no ambiente escolar pode moldar comportamentos sustentáveis ao longo da vida. Nesse sentido, crianças e jovens no contexto escolar tem a oportunidade de desenvolverem, ao longo da vida, atitudes e valores sustentáveis, se estimuladas de maneira criativa e lúdica. Num ambiente propício à aprendizagem, tanto crianças, quanto jovens podem ser estimulados à formação de consciência ambiental, uma vez que demonstram boa receptividade a ideias que promovem o respeito e o cuidado com o meio ambiente (Horta et al., 2022). Essas ideias, quando incorporadas desde cedo no ambiente escolar, ajudam a construir uma base sólida para atitudes responsáveis e sustentáveis que se prolongam

pela vida adulta, contribuindo para uma sociedade mais consciente e comprometida com a preservação ambiental.

A Importância da Ludicidade no Ensino da Educação Ambiental

A ludicidade se destaca como uma ferramenta poderosa no processo de ensino-aprendizagem, especialmente em temáticas complexas como a educação ambiental. Para Vygotsky (1979), as atividades lúdicas estimulam a imaginação e a criatividade das crianças, ao mesmo tempo em que promovem a interação social, elementos essenciais para a construção de significados profundos e experienciais. Segundo Piaget (1967), o jogo proporciona um espaço seguro para a exploração de conceitos e perspectivas, permitindo que as crianças compreendam noções complexas de sustentabilidade e preservação ambiental de forma mais acessível e engajante. A partir dessas perspectivas, a ludicidade se torna um método eficiente para incentivar o aprendizado ativo e crítico, essencial para a formação de uma consciência ambiental desde a infância (Rangel & Miranda, 2016).

Além de facilitar a aprendizagem, as atividades lúdicas permitem uma conexão emocional dos alunos com as questões ambientais, promovendo uma relação mais próxima com o meio ambiente e a assimilação de valores sustentáveis. Ao transformar o ensino ambiental em algo interativo e divertido, a ludicidade não apenas torna o conteúdo mais atraente, mas também potencializa o desenvolvimento de cidadãos responsáveis e conscientes de sua influência no ecossistema global (Lutif et al., 2023; Rangel & Miranda, 2016).

Adaptação das Práticas Educativas em Educação Ambiental Durante a Pandemia

A pandemia de Covid-19 trouxe mudanças drásticas para o ambiente educacional, forçando as instituições a adaptarem suas metodologias para plataformas digitais e reconfigurando atividades de extensão que, tradicionalmente, dependem da interação física e presencial (DE SOUZA, 2020). No Brasil, a Portaria MEC nº 544/2020 formalizou a transição de aulas presenciais para o meio digital, criando desafios para os projetos de extensão universitária, os quais dependem de vivências práticas em campo (Brasil, 2020).

Por meio dessa transição, as atividades de extensão continuaram a contribuir para a formação de educadores ambientais, que puderam se envolver em práticas que incentivam o uso de metodologias lúdicas para ensinar sustentabilidade, mesmo diante das limitações do ambiente virtual. Esse contexto evidenciou a importância das tecnologias digitais para a democratização do conhecimento e a promoção de uma educação mais inclusiva e abrangente (Martins, 2020; Moraes, 2021).

A transição para o ensino remoto exigiu significativa adaptação por parte dos educadores, envolvendo não apenas o domínio de tecnologias digitais, mas também o emprego de criatividade e resiliência para garantir a manutenção da qualidade do aprendizado. Plataformas como Google Meet e

Zoom, amplamente utilizadas nesse contexto, foram integradas a aplicativos interativos, como *Kaboot e Padlet*, com o objetivo de criar experiências educacionais colaborativas e dinâmicas (Silveira, 2021). Essas ferramentas digitais desempenharam um papel fundamental na promoção de ambientes virtuais que simularam atividades práticas, consideradas indispensáveis no ensino de educação ambiental. Um exemplo notável foi o uso de mapas interativos como recurso pedagógico para abordar a conservação de bacias hidrográficas, permitindo aos estudantes compreender os impactos de diferentes ações humanas sobre os ecossistemas.

As parcerias institucionais desempenharam um papel crucial na continuidade e expansão das práticas educativas em tempos de pandemia. Organizações governamentais e não governamentais, juntamente com universidades, desenvolveram redes de colaboração para compartilhar recursos, conhecimentos e experiências. De acordo com Tupinambá (2023), essas redes foram fundamentais para promover workshops, seminários online e eventos colaborativos voltados para a sustentabilidade, aumentando significativamente o alcance das práticas de educação ambiental.

Além disso, parcerias internacionais trouxeram novas perspectivas e metodologias, enriquecendo o repertório pedagógico dos educadores brasileiros. Um exemplo disso foi a colaboração com instituições europeias que utilizam metodologias como a “pedagogia verde”, adaptadas para o formato remoto durante a pandemia (De Souza et al., 2023). Essas iniciativas não apenas fortaleceram a educação ambiental, mas também abriram espaço para a troca cultural, incentivando práticas educativas mais criativas e inovadoras.

Entretanto, um dos principais desafios enfrentados foi a desigualdade de acesso às tecnologias entre educadores e alunos, particularmente em regiões social e economicamente desfavorecidas. Para superar esse obstáculo, muitos projetos de extensão incorporaram o uso de materiais impressos e atividades manuais como complementos ao ensino digital, buscando estabelecer um equilíbrio entre recursos tecnológicos e metodologias tradicionais (Martins, 2020). Essa abordagem híbrida se mostrou eficaz na promoção de uma educação ambiental mais inclusiva e acessível, ao considerar as condições socioeconômicas distintas dos participantes e garantir que o processo de aprendizagem não fosse interrompido.

A Educação Ambiental e a Tecnologia: Novas Possibilidades Lúdicas

A integração de realidade aumentada e virtual tem ampliado as possibilidades no ensino de educação ambiental. Tecnologias como essas permitem aos alunos “mergulhar” em ambientes naturais simulados, explorando ecossistemas e compreendendo os impactos da ação humana sobre o meio ambiente sem sair da sala de aula ou de casa (Silveira, 2021). Por exemplo, aplicativos que utilizam realidade aumentada para recriar florestas desmatadas ou simular a regeneração de áreas verdes possibilitam que estudantes vivenciem o impacto positivo de ações sustentáveis de maneira imersiva.

Essa prática estimula não apenas a compreensão cognitiva, mas também o engajamento emocional, essencial para mudanças comportamentais.

Outro recurso promissor são plataformas de aprendizagem colaborativa, em que alunos de diferentes partes do país ou do mundo podem trabalhar juntos em projetos relacionados à sustentabilidade. De acordo com Martins (2020), a colaboração online, mediada por ferramentas lúdicas como jogos de resolução de problemas ambientais, fomenta uma aprendizagem mais ativa e significativa. Essa abordagem não só aumenta a consciência global sobre questões ambientais, mas também fortalece competências como o trabalho em equipe e a criatividade, ambos fundamentais para enfrentar os desafios da sustentabilidade no século XXI.

Além da integração com disciplinas tradicionais, a educação ambiental pode dialogar com a tecnologia para ampliar seu impacto. Por exemplo, laboratórios interdisciplinares que unem ciências naturais e computação têm sido usados para ensinar programação e robótica com foco em soluções ecológicas. Tavares et al. (2017) apontam que tais práticas, como a criação de protótipos de sistemas automatizados de controle sustentável, ajudam os alunos a compreender a interdependência entre tecnologia e meio ambiente. Essa abordagem prepara os estudantes para desenvolverem soluções criativas e práticas para problemas reais.

Ainda assim, práticas que combinam educação física e educação ambiental, como atividades ao ar livre com jogos ecológicos, promovem uma experiência sensorial que reforça a conexão dos alunos com a natureza. Segundo Horta et al. (2022), essas atividades são essenciais para criar um vínculo afetivo com o meio ambiente, o que potencializa a internalização de valores sustentáveis. O uso de narrativas ecológicas e desafios lúdicos nesses contextos amplia as possibilidades de aprendizado interativo, tornando a interdisciplinaridade não apenas uma estratégia, mas um elemento transformador no ensino.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E LUDICIDADE EM AMBIENTES VIRTUAIS: RELATO DE UM PROJETO DE EXTENSÃO

Em resposta às limitações impostas pela pandemia, o curso de verão “O Lúdico na Educação Ambiental”, professor da Universidade Edson Antônio Velano, foi alterado para um projeto remoto, viabilizado por plataformas Google Meet e YouTube, ampliando seu alcance para educadores de vários estados brasileiros (MORAES, 2021). Essa adaptação trouxe novos desafios e oportunidades, refletindo a resiliência e a criatividade dos educadores em tempos de adversidade.

O curso de verão teve como objetivo capacitar professores e educadores ambientais para atuar como agentes de conscientização ecológica em diversos contextos, adaptando-se ao formato remoto, atraindo participantes de diversas regiões do Brasil e ampliando o alcance do projeto. A adaptação aos meios digitais proporcionou um ambiente de aprendizagem dinâmico, sem quaisquer dificuldades iniciais,

que se converteu em oportunidades de experimentar novas metodologias e explorar a potencialidade do ensino lúdico em questões ambientais.

O curso “O Lúdico na Educação Ambiental” foi estruturado em três encontros, cada um com um tema específico voltado para o uso de metodologias lúdicas na promoção da educação ambiental e sustentabilidade. No primeiro encontro, foram apresentados conceitos fundamentais sobre Educação Ambiental e Sustentabilidade, com o objetivo de incentivar reflexões sobre práticas sustentáveis nas escolas e nas comunidades (Moraes, 2021). O segundo encontro focou no papel do lúdico na educação, promovendo um workshop de contação de histórias e explorando técnicas narrativas que trazem benefícios para o desenvolvimento da consciência ambiental dos alunos. Já o terceiro encontro ofereceu palestras que visavam inspirar os educadores a desenvolver novos projetos ambientais por meio de atividades lúdicas, enriquecendo as experiências pedagógicas.

A adaptação do curso para o formato digital permitiu uma grande participação de educadores de diversas regiões, o que refletiu a importância do tema e a eficácia das estratégias adotadas. Esse projeto demonstrou que, apesar das limitações da pandemia, o ambiente digital pode ser uma ferramenta poderosa para conectar educadores e disseminar práticas de ensino inovadoras em uma escala nacional (Martins, 2020; Moraes, 2021).

As estratégias adotadas no curso “Lúdico na Educação Ambiental” incluíram o uso de recursos digitais interativos para facilitar a transposição de atividades presenciais para o ambiente virtual. Segundo Martins (2020), as plataformas digitais permitem uma interação dinâmica que pode replicar a experiência prática de forma criativa. No curso, foi utilizada a gamificação para envolver os participantes, com jogos que simulavam problemas ambientais reais e incentivavam uma solução colaborativa. Essa metodologia se alinha aos princípios de Vygotsky (1979), que destaca a importância das interações sociais no aprendizado.

Como culminação das atividades do curso, foi promovido o concurso “Práticas em Educação Ambiental: Um Olhar pelo Brasil”, que incentivou a participação de educadores de quinze estados brasileiros. As práticas pedagógicas aplicadas foram avaliadas com base em critérios como impacto ambiental e social, inovação e criatividade, envolvimento da comunidade e metas sustentáveis (Pinheiro & Narciso, 2022). O concurso foi realizado na seleção e premiação das dez melhores práticas, as quais foram compiladas em um e-book, [disponível neste link](#), permitindo que essas experiências fossem compartilhadas com um público mais amplo. Entre os projetos premiados, destacam-se iniciativas que promovem desde a reciclagem até a criação de hortas comunitárias, evidenciando a diversidade e a criatividade das abordagens sustentáveis aplicadas por educadores em diferentes contextos brasileiros.

Esses resultados reforçam a importância das atividades de extensão como ferramentas para a formação de educadores comprometidos com a sustentabilidade e para a construção de redes de colaboração entre comunidades e instituições de ensino. Ao possibilitar que os educadores compartilhem

suas práticas e experiências, o projeto fomentou o desenvolvimento de uma consciência coletiva voltada para a preservação ambiental e a promoção de uma sociedade mais sustentável e inclusiva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência com o curso de extensão “O Lúdico na Educação Ambiental” demonstra que, mesmo em contextos adversos, a adaptação digital e o uso de metodologias lúdicas são essenciais para o ensino de educação ambiental. Esses elementos ampliam o alcance e a eficácia das práticas pedagógicas, proporcionando aos educadores novas formas de incentivo à conscientização ambiental entre crianças e adolescentes. Verificou-se, assim, que iniciativas extensionistas, presenciais ou virtuais, não apenas enriquecem as práticas pedagógicas, bem como fortalecem a relação entre educadores e comunidade, promovendo um aprendizado coletivo voltado para a sustentabilidade.

O ensino lúdico, ao ser integrado ao conteúdo ambiental, promove um aprendizado mais significativo e duradouro, fundamental para o desenvolvimento de uma geração engajada na construção de um futuro sustentável (Tavares et al., 2017). Ao permitir que conceitos complexos sejam traduzidos em atividades dinâmicas, como jogos, histórias e brincadeiras, o lúdico favorece a aprendizagem significativa e a internalização dos valores de preservação ambiental, como ficou demonstrado pelo concurso “Práticas em Educação Ambiental”, promovido pelo curso “O Lúdico na Educação Ambiental”, que destacou a importância de projetos que incorporam elementos de ludicidade em atividades como oficinas de reciclagem e criação de hortas comunitárias. Essas metodologias, além de estimular a criatividade, facilitam a conexão emocional com os temas envolvidos, promovendo comportamentos pró-ambientais. Dessa forma, o lúdico não é apenas um recurso complementar, mas uma ferramenta essencial para despertar o interesse e a conscientização ambiental em um mundo que exige respostas urgentes para os desafios ecológicos.

As dificuldades enfrentadas na transição para o ensino remoto durante a pandemia também trouxeram lições valiosas sobre resiliência, inovação e importância do engajamento comunitário. Os recursos digitais e virtuais potencializam ainda mais as práticas educativas externas à preservação do meio ambiente, ampliando o alcance e a interatividade das atividades propostas. Plataformas digitais, jogos online e simulações virtuais permitem que os participantes explorem cenários ambientais em tempo real, testem soluções para problemas ecológicos e experimentem as consequências de suas escolhas de maneira segura e imersiva. Além disso, o ambiente virtual permite a personalização das experiências de aprendizagem, adaptando-se às necessidades específicas de diferentes públicos. Essa abordagem torna a educação ambiental acessível a comunidades remotas e diversificadas, fortalecendo a democratização do conhecimento ambiental.

Para aprofundar esse tema, pesquisas futuras podem investigar o impacto longitudinal das metodologias lúdicas digitais na mudança de comportamentos e atitudes em relação ao meio ambiente.

Estudos comparativos entre práticas presenciais e virtuais poderiam explorar as vantagens e limitações de cada abordagem e pesquisas sobre a integração de tecnologias emergentes, como realidade aumentada, inteligência artificial, na educação ambiental, trariam novos insights para o campo. Além disso, será analisada seriamente como essas ferramentas podem ser adaptadas para contextos específicos, como escolas rurais, comunidades indígenas, de imigrantes ou outras em situação de vulnerabilidade, garantindo que a educação ambiental seja inclusiva e equitativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília-DF, 1999.
- BRASIL. *Portaria nº 544, de 16 de junho de 2020*. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus - Covid-19, e revoga as Portarias MEC nº 343, de 17 de março de 2020, nº 345, de 19 de março de 2020, e nº 473, de 12 de maio de 2020. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília-DF, 2020.
- BRASIL. *Programa Nacional de Educação Ambiental*. 5. ed. Ministério do Meio Ambiente, Brasília-DF, 2018. Disponível em: <https://mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/98-pronea.html>. Acesso: 15 out. 2024.
- De Souza, D. C.; & Ribeiro, L. P. (2023). Educación en contextos rurales en Iberoamérica: caminos, perspectivas y desafíos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 91(1), 9-20.
- De Souza, E. P. Educação em tempos de pandemia: desafios e possibilidades. *Cadernos de ciências sociais aplicadas*, p. 110-118, 2020. Disponível em: <https://mma.gov.br/publicacoes/educacao-ambiental/category/98-pronea.html>. Acesso: 15 out. 2024.
- Horta, N. et al. Educação ambiental na primeira infância: uma contribuição para melhorar as concepções futuras de uma sociedade em torno das questões ambientais. *Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos*, 2022. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2058_M+%C3%ADrrio_Ant+%C2%A6nio__Concei+%C2%BA+%C3%BAo_da_Silva \[1\].pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2058_M+%C3%ADrrio_Ant+%C2%A6nio__Concei+%C2%BA+%C3%BAo_da_Silva%20[1].pdf). Acesso em: 10 nov. 2024.
- Lutif, H. A. S., de Oliveira, T., & Gonçalves, M. (2023). Educação ambiental em escolas aplicada aos resíduos sólidos urbanos: uma revisão sistemática. *Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista- ENCITEC*, 13(3), 11-29.
- Martins, R. X. (2020). A covid-19 e o fim da educação a distância: um ensaio. *EmRede-Revista de Educação a Distância*, 7(1), 242-256.
- Moraes, N. Á., & Soares, E. C. (2021). Projeto SEMIPEQ e a questão da profissionalidade docente em Química: entre o pensar e o fazer na extensão universitária. *Extensão em Foco*, (22).

- Portugal, S., & Sorrentino, M. (2020). A educación ambiental no Brasil: diferentes perspectivas e boas prácticas. *Ambientalmente Sustentable: Revista científica galego-lusófona de educación ambiental*, 27(1), 79-86.
- Rangel, T. R., & Miranda, A. D. (2016). Atividade lúdica como inserção da educação ambiental no ensino fundamental. *Educação Ambiental em Ação*, 55, 10-16.
- Silveira, L. P. da. *A prática pedagógica dos docentes de ciências nos anos finais do ensino fundamental e sua relação com a educação ambiental*. 2021. Disponível: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/23306>. Acesso: 25 de jul de 2024.
- Souza, D. L. R. D. (2019). Políticas públicas de educação ambiental e sua aplicabilidade na sociedade brasileira: novos desafios à formação do professor no mundo contemporâneo. Disponível: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br//handle/riuea/3614>. Acesso: 15 out. 2024.
- Tavares, P. A., Beltrão, N. E. S., & Pimenta, L. B. (2017). Opções didáticas para o fomento da Educação Ambiental no ensino básico de tempo integral. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 12(4), 25-43.
- Tupinambá, M. L. V. *Políticas Públicas Educacionais: ressignificação nas práticas pedagógicas das escolas estaduais em tempos de pandemia no município de Montes Claros—MG*. 2023.
- Vygotsky, L. *Do Ato ao Pensamento*. Lisboa: Moraes, 1979.

Educação ambiental, sustentabilidade e inclusão social na produção de mudas de espécies florestais

Recebido em: 12/12/2024

Aceito em: 18/12/2024

 10.46420/9786585756471cap4

Adriano B. da Silva 

Paulo R. C. Landgraf 

Sebastião N. S. Filho 

Guilherme G. de Souza 

Paulo H. Ap. Pinto 

INTRODUÇÃO

A preservação ambiental tem sido uma preocupação crescente na sociedade atual, especialmente em um mundo cada vez mais impactado pelas ações humanas. Nesse contexto, a recuperação de matas ciliares destaca-se como uma estratégia fundamental para a manutenção da biodiversidade e proteção dos recursos hídricos. No entanto, a conservação ambiental pode e deve ir além da simples restauração ecológica, englobando também questões sociais. Um exemplo inspirador dessa abordagem integrada é o desenvolvimento deste projeto que une a recuperação ambiental realizada por alunos da Agronomia à inclusão social de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Ao integrar os alunos da agronomia e expô-los as temáticas de conservação ambiental, oferecendo oportunidade de atuar em todas as fases do projeto, em atividades de planejamento e cuidado das matas ciliares, desde a produção de mudas até o plantio em local definitivo, possibilita-se que esses indivíduos tenham oportunidades de interação social, desenvolvimento de habilidades práticas e conexão com a natureza. Mais do que um esforço ambiental, trata-se de uma proposta que promove o bem-estar e paralelamente, a educação ambiental com foco na sustentabilidade e que surge como uma ferramenta essencial para engajar a comunidade e fomentar a conscientização.

As atividades educativas, tanto para crianças quanto para adultos, ensinam práticas sustentáveis que podem ser aplicadas no dia a dia, transformando pequenas ações em grandes resultados para o meio ambiente. A prática de atividades de educação ambiental pode demonstrar a importância da sustentabilidade impactando de forma positiva a conservação dos seres vivos da flora e da fauna, melhorando a qualidade de vida e promovendo a inclusão social de todos. Dessa forma, a interseção entre recuperação ambiental, inclusão social e educação sustentável revela-se uma estratégia poderosa, que só pode ser colocada em prática graças aos esforços mútuos da Unifenas, Furnas, APAE e os estudantes da Agronomia.

Frente ao exposto, projeto objetivou a recuperação e conservação da flora nativa e ameaçada de extinção na região de Alfenas-MG, em uma área localizada às margens do lago de Furnas, plantando e

produzindo mudas com a inclusão social de pessoas com transtorno de espectro autista (TEA). Desse modo, sensibilizando e engajando toda a comunidade, estimulando as práticas de conservação ambiental e contribuindo para a educação ambiental e o desenvolvimento socioeconômico regional.

IMPORTÂNCIA DA CONSERVAÇÃO DA MATA CILIAR ÀS MARGENS DO LAGO DE FURNAS

As matas ciliares fazem parte da paisagem adjacente a um curso d'água e desempenham importantes funções como proteger o solo das margens dos rios, impedindo o aporte de sedimentos ao leito, melhorando a qualidade da bacia hidrográfica, além de formarem corredores ecológicos (Vogel et al. 2009; Callegaro et al. 2012b). Outra importante função das matas ciliares é diminuir significativamente a concentração de herbicidas e fertilizantes nos cursos d'água de bacias tratadas com tais produtos (Carpanezi, 2000), conservando, assim, a quantidade e a qualidade da água. Isto faz com que estes locais sejam protegidos por lei, constituindo-se em áreas de preservação permanente da flora e fauna (Rachwal & Camati, 2001).

A fragmentação das matas ciliares limita à manutenção da biodiversidade. Muitas espécies de animais e de árvores exigem áreas grandes para perpetuar-se, isto ressalta a importância de que as matas ciliares sejam restauradas o quanto possível, e que sejam interligadas. Além de constituir um habitat para a fauna e a flora terrestres, a mata ciliar bem conservada tem efeitos importantes sobre plantas e animais dos corpos d'água adjacentes, pois seus frutos e sementes são fontes de alimento para a fauna e de propágulos para a flora (Rachwal & Camati, 2001).

Os Biomas brasileiros de Cerrado e da Mata Atlântica, assim como suas áreas de transição, são considerados hotspots mundiais devido às suas excepcionais riquezas biológicas. Estimativas apontam que nestes biomas podem ser encontradas mais de 6.000 espécies de árvores e 800 espécies de aves, além da grande variedade de peixes, abelhas e outros invertebrados. Contudo, estes sistemas encontram-se em situação crítica de ameaça (Mittermeier et al. 2004; Myers et al. 2000). Neste sentido, os integrantes e formuladores do projeto Furnas e Unifenas tiveram como foco principal o enriquecimento e a preservação da mata ciliar nas margens da represa de Furnas, promovendo a proteção da biodiversidade local e a conservação dos recursos hídricos. Por meio da restauração ambiental, buscando reduzir os impactos da manipulação, prevenir a erosão e o assoreamento, além de garantir a qualidade da água e a sustentabilidade da região.

LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PLANTIO DAS MUDAS

O local selecionado para o plantio das mudas florestais situa-se em uma área de oito hectares às margens do lago de Furnas na Fazenda Retiro no município de Alfenas-MG, localizada a uma altitude de 880 m e coordenadas geográficas de 21°25' S e 45°56' W (Google Earth, 2024). A Fazenda Retiro

contribui com a formação de alunos dos cursos de Ciências Agrárias e de pós-graduação da UNIFENAS (Universidade José do Rosário Vellano).

O clima predominante nessa região segundo a classificação Köppen é do tipo Cwa quente e temperado, com temperatura média anual de 21.0 °C e índice pluviométrico médio anual de 1261 mm. A região é considerada área de transição entre os biomas de Mata Atlântica e Cerrado, tendo como vegetação predominante a floresta perenifólia e subperenifólia (Golfari, 1975). A área escolhida tem em seu entorno rica diversidade de fauna e flora, com destaque considerável às espécies florestais nativas.

No entanto, o local de plantio das mudas caracterizava-se pela presença de poucos indivíduos arbóreos isolados. Portanto, contempla os objetivos do edital do projeto Socioambiental de Furnas, tendo como foco o enriquecimento e a conservação da mata ciliar para melhoria da biodiversidade e a recomposição das áreas de mata ciliar no entorno do lago (Figura 1). A escolha da área e o plantio das espécies nativas regionais ressaltou a importância do bioma local, promovendo não apenas a conservação do corpo hídrico, mas também apoiando práticas sustentáveis e preservando sua biodiversidade.



Figura 1. Levantamento do local de plantio das espécies florestais. Fonte: Autores (2024).

Do mesmo modo, a decisão sobre o local de plantio foi meticulosamente ponderada, favorecendo o acesso facilitado e a segurança dos alunos e demais envolvidos na atividade. A escolha não apenas viabilizou a logística do projeto, mas também proporcionou uma experiência mais enriquecedora aos participantes. O local de realização do plantio, situado na Fazenda Escola, poderá, posteriormente, ser utilizado como uma área para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental, integrando não apenas os alunos da Agronomia, mas também de outros cursos de graduação e de escolas públicas e privadas locais, estimulando o acesso aos conceitos e às práticas sustentáveis.

SELEÇÃO, MONITORAMENTO, COLETA DE SEMENTES E PRODUÇÃO DO HERBÁRIO COM ESPÉCIES FLORESTAIS NATIVAS REGIONAIS

Esta etapa do projeto contou com a participação de 30 alunos de graduação do curso de Agronomia e com auxílio dos colaboradores do viveiro de mudas florestais da UNIFENAS-ALFENAS. Foram selecionadas e monitoradas 32 espécies arbóreas nativas localizadas no Campus da universidade, de onde coletou-se aproximadamente 1,8 kg de sementes, seguindo princípios de manejo sustentável de acordo com o Manual de Viveiro e Produção de Mudanças do Cerrado (2016).

No bioma local, podem ser encontradas espécies para a coleta de sementes durante todo o ano, tanto na época seca quanto na época chuvosa. Uma boa estratégia para a coleta de sementes de boa qualidade foi procurá-las em árvores matrizes adultas, vigorosas, com copa sadia, que não apresentavam sinais evidentes de ataque de pragas e doenças (Nogueira, 2007). A coleta foi realizada tanto no chão como nos frutos das próprias árvores, a depender da espécie. Ao final das atividades de monitoramento e coleta das sementes, os alunos puderam também elaborar um herbário com a identificação e descrição das espécies nativas regionais encontradas (Figura 2). O que lhes proporcionou um maior conhecimento sobre a importância da preservação da flora local.



Figura 2. Seleção, monitoramento, coleta de sementes e produção do herbário. Fonte: Autores (2024).

Um herbário é um conjunto de espécimes vegetais que, prensados e secos, são dispostos segundo a sequência de uma classificação taxonômica. Sua principal função é abrigar fragmentos ou amostras da biodiversidade vegetal e servem de documentação de pesquisas botânicas, especialmente taxonômicas e florísticas (Silva, 2011). As espécies florestais foram selecionadas de acordo com a disponibilidade de sementes, considerando ainda sua expectativa de crescimento (porte de indivíduos na fase adulta) e aspectos paisagísticos, ecológicos e histórico-culturais. Tendo ainda como referência nesta seleção o

trabalho de Campos & Landgraf (2001), onde realizou-se a análise da regeneração natural de espécies florestais em matas ciliares às margens do lago de Furnas. Em que os autores ressaltaram, inclusive, que muitas espécies florestais destes ambientes se encontram em via de extinção principalmente em consequência do seu valor econômico e do sistema seletivo de exploração.

Outro ponto é que, a importância de utilizar as espécies nativas do local reside na adaptação natural dessas plantas ao clima, solo e ecossistema específicos da região. Isso não apenas aumenta as chances de sobrevivência das mudas, mas também fortalece a resiliência do ecossistema, favorecendo a fauna local e promovendo uma maior sustentabilidade ambiental. Neste sentido, a abordagem adotada contribuiu também para a adaptação das plantas às condições específicas do local, favorecendo a resiliência do ecossistema e promovendo uma gestão ambiental mais eficaz. A relação das espécies pode ser observada na Tabela 01.

Tabela 1. Relação de espécies utilizadas para a formação do viveiro de mudas florestais no Campus de Agronomia da UNIFENAS-ALFENAS. Fonte: Os autores (2024).

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA
Guapuruvu	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell) S. F. Blake	Fabaceae
Jacaranda	<i>Dalbergia brasiliensis</i>	Bignoniaceae
Sibipiruna	<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Fabaceae
Mirindiba	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Lythraceae
Ipê Branco	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Bignoniaceae
Ipê Roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Bignoniaceae
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Fabaceae
Uvaia	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Myrtaceae
Pau ferro	<i>Caesalpinia férrea</i> Mart.	Fabaceae

INSTALAÇÃO DO VIVEIRO E FORMAÇÃO DAS MUDAS FLORESTAIS

Para a instalação do viveiro e formação das mudas florestais o projeto contou com a participação de 60 alunos do curso de graduação em Agronomia e quatro colaboradores da UNIFENAS. Durante os trabalhos, os alunos puderam vivenciar uma experiência significativa de aprendizado e conexão com o meio ambiente. Foi possível constatar que, ao terem contato direto com o solo, os estudantes absorveram conhecimentos específicos sobre as diversas espécies nativas em processo de cultivo. Ao longo das atividades, as descobertas foram notáveis, com os alunos compartilhando entre si informações essenciais sobre o processo de germinação, a importância dos nutrientes para o desenvolvimento das plantas e os mecanismos fundamentais da fotossíntese.

A apropriação desse conhecimento foi evidente, pois os alunos não apenas realizaram as tarefas práticas, mas também compreenderam as razões subjacentes às atividades, promovendo uma aprendizagem significativa e duradoura sobre o papel crucial das plantas no ecossistema. Isso proporcionou-lhes uma experiência enriquecedora de cuidado e responsabilidade, incentivando a atenção

à diversidade das espécies. Os trabalhos foram conduzidos no viveiro florestal do departamento de Agronomia da universidade, onde todas as etapas do processo de produção das mudas desde o planejamento, escolha do local, limpeza, drenagem e construção dos canteiros foram realizados. Um viveiro de mudas é o ambiente onde germinam e se desenvolvem todo tipo de planta.

É nele que as mudas serão cuidadas até adquirir idade e tamanho suficientes para serem levadas ao local definitivo, onde serão transplantadas (Borges et al. 2011). No preparo do substrato utilizou-se terra de barranco, areia e húmus de minhoca na proporção 1:1:1 de forma a promover o melhor ambiente de cultivo possível para as sementes e posterior suporte físico às raízes e disponibilidade de água e nutrientes para o crescimento das plantas. Substrato é todo material sólido natural ou residual, de natureza mineral ou orgânica, que pode ser utilizado puro ou em misturas para o cultivo intensivo de plantas, em substituição total ou parcial ao solo natural (Reatto et al. 2008).

Após o revolvimento e homogeneização do substrato, foi feito o enchimento dos recipientes, sacos plásticos pretos de 20 cm de diâmetro x 30 cm de altura x 0,02 mm de espessura, que são eficientes para produção de mudas de espécies de Cerrado e da Mata Atlântica, respectivamente (Figura 3). Pois são importantes no desenvolvimento de espécies dessas fisionomias, tendo em vista que estas possuem raízes naturalmente longas, podendo ficar de quatro a dez vezes maiores do que a parte aérea das plantas, e em seguida realizou-se a semeadura direta das sementes previamente beneficiadas e selecionadas.



Figura 3. Preenchimento dos sacos e preparo das mudas florestais. Fonte: Autores (2024).

Durante a fase em que as mudas cresceram no viveiro, foram adotados todos os cuidados necessários no manejo das plantas em desenvolvimento como a rega diária, limpeza, adubação e controle de pragas e doenças, seguindo as recomendações do Manual de Viveiro e Produção de Mudanças do Cerrado (2016). Após um período de aproximadamente 12 meses as mudas estavam prontas para o plantio no campo. (Figura 4).



Figura 4. Mudanças florestais formadas e prontas para o plantio. Fonte: Autores (2024).

PLANTIO E ACOMPANHAMENTO DAS MUDAS NA FAZENDA RETIRO

Na fase final do projeto implementou-se o plantio estratégico das mudas nativas no campo. Após o período de desenvolvimento das mudas no viveiro selecionou-se as mais vigorosas, saudáveis e com boa aparência. Com atenção especial durante a seleção na eliminação das plantas que apresentavam condições fitossanitárias inadequadas como a presença de ataques de pragas e doenças, para seu posterior transplante na área destinada ao projeto de enriquecimento florestal as margens do lago de Furnas. O tamanho médio para se levar uma muda para o plantio no campo é variável, dependendo da espécie. Mas a recomendação básica é a muda apresentar entre 20 cm e 30 cm de altura, principalmente no caso das espécies do Cerrado e Mata Atlântica (Flora Do Brasil, 2012).

Os trabalhos na área do transplante das mudas tiveram início no mês de fevereiro de 2024, com as operações de manejo e preparo do solo, correção (calagem) e adubação, e alocação das covas de plantio com 40 x 40 x 40 cm (Figura 5). O sucesso do plantio de mudas florestais em condições de campo é influenciado pelas condições de aeração, infiltração de água, e umidade do solo, e por esse motivo o preparo do solo tem grande importância e visa criar condições ótimas ao pleno desenvolvimento do sistema radicular das mudas recém-plantadas (Marcuzzo et al. 2015, p. 2).



Figura 5. Abertura de covas para plantio. Fonte: Autores (2024).

Em sequência, entre os meses de fevereiro a início de abril foram realizados o transplante de 6.000 mudas na Fazenda Retiro. Após a chegada dos alunos na área de plantio, foram realizadas breves explicações informando o porquê estavam ali presentes, a importância de se plantar uma árvore para conservação da mata ciliar e como realizar o plantio. Foi detalhado passo a passo de como proceder, desde a homogeneização do adubo com o solo, retirada da muda do recipiente, como plantar e recolher os recipientes e embalagens das mudas plantadas (Figura 6).



Figura 6. Plantio de mudas na área selecionada. Fonte: Autores (2024).

Nesta etapa do projeto, houve o apoio e a participação dos colaboradores do viveiro florestal da UNIFENAS, bem como de aproximadamente 80 alunos de graduação e pós-graduação dos cursos de Agronomia e Agricultura Sustentável da universidade. Desta maneira, os participantes compreenderam a importância e a necessidade em preservar e enriquecer áreas que não sofreram com o processo de degradação. Além disso, puderam ter a compreensão da influência da biodiversidade e ecologia no equilíbrio do ecossistema, fato que os levou a reconhecerem a importância de práticas sustentáveis e da gestão responsável para a manutenção a longo prazo da saúde de recursos vitais para o homem. Trabalhos desta natureza proporcionam aos participantes a oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos de modo a contribuir com sua formação profissional, além de colaborar com o desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional (Fontan et al. 2020, p. 5).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, INTEGRAÇÃO SOCIAL E SUSTENTABILIDADE DO PROJETO

O projeto de enriquecimento e conservação da mata ciliar no entorno do lago de Furnas, em parceria com Furnas, a universidade Unifenas, alunos da APAE e estudantes da Unifenas, se destaca como uma iniciativa exemplar que une educação ambiental, integração social e práticas sustentáveis. Educação Ambiental é um dos pilares centrais do projeto, promovendo o conhecimento e a conscientização sobre a importância da preservação dos recursos naturais. Através de atividades práticas e pedagógicas, os participantes aprendem sobre o papel vital das matas ciliares na manutenção da biodiversidade, na qualidade da água e na mitigação de impactos ambientais.

O envolvimento dos alunos de agronomia em ações concretas de planejamento e restauração oferece uma experiência transformadora, tornando o aprendizado mais significativo e duradouro. A Integração Social é outra dimensão essencial desta iniciativa. A colaboração entre diferentes grupos – incluindo alunos da APAE e universitários – cria um ambiente inclusivo, onde a diversidade é valorizada e cada participante contribui com suas habilidades e perspectivas. Essa união fortalece laços comunitários e promove a empatia, ao mesmo tempo em que incentiva o trabalho em equipe e a troca de conhecimentos entre pessoas de diferentes origens e capacidades.

Acrescenta-se que práticas sustentáveis de recuperação, restauração e conservação de ecossistemas ajudam a mitigar os efeitos das alterações climáticas globais e asseguram a biodiversidade local. Desse modo, entende-se que essas práticas são benéficas não apenas sob a ótica de manutenção dos biomas, mas também para otimizar os cultivos agrícolas, visto que a cobertura do solo, presença de polinizadores e a atividade microbiana do solo contribuem para o melhor desenvolvimento vegetal, aumentando a produtividade das culturas.

Por fim, a sustentabilidade está no cerne do projeto. A restauração da mata ciliar contribui para a resiliência ambiental da região, protegendo de impactos ambientais como o assoreamento, a lixiviação e a erosão, garantindo a saúde dos ecossistemas locais. Além disso, o envolvimento de jovens e grupos sociais na recuperação ambiental cria uma base para a continuidade das práticas sustentáveis, inspirando futuras gerações a cuidar do meio ambiente. Em resumo, este projeto é um exemplo de como a educação ambiental pode ser um motor para a integração social e o desenvolvimento sustentável, gerando benefícios duradouros tanto para a comunidade quanto para o ecossistema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borges, J. D., Venturoli, F., Calil, F., Barreira, S., & Sette Júnior, C. R. (2001). Viveiros florestais: projeto, instalação, manejo e comercialização. Brasília: Rede de Sementes do Cerrado.
- Campos, J. C. D., & Landgraf, P. R. C. (2001). Análise da regeneração natural de espécies florestais em matas ciliares de acordo com a distância da margem do lago. *Ciência Florestal*, 11(2), 143-151.
- Callegaro, R. M., Longhi, S. J., Biali, L. J., Ebling, Â. A., Andrzejewski, C., Carlos, F. L., & Brandão, S. (2012). Regeneração natural avançada de um fragmento de mata ciliar em Jaguari, RS, Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 7(2), 315-321.
- do Brasil, F. (2012). Lista de Espécies da Flora do Brasil 2012.
- do Cerrado, E. A. N. Manual de Viveiro e Producao de Mudás.
- Fontan, I. D. C. I., Reis, G. M. P., & Lage, P. (2019). Capacitação de agente multiplicador para assistência técnica e extensão rural em viveiros florestais. *UNIFESO-Humanas e Sociais*, 5(5), 4-16.
- GOOGLE EARTH website. Mapas. Disponível em: <https://www.google.com.br/intl/pt-BR/earth/>. Acesso em: 25 outubro 2024.

- Golfari, L. (1975). Zoneamento ecologico do estado de Minas Gerais para reflorestamento [Brasil]. Serie Tecnica-Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal (Brazil). no. 3.
- Marcuzzo, S. B., Araújo, M. M., & Gasparin, E. (2015). Plantio de espécies nativas para restauração de áreas em unidades de conservação: um estudo de caso no sul do Brasil. *Floresta*, 45(1), 129-140.
- Mittermeier, R. (2005). Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. (*No Title*).
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A., & Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403(6772), 853-858.
- Nogueira, A. C., & Medeiros, A. D. S. (2007). Coleta de sementes florestais nativas.
- Rachwal, M. F. G., & Camati, A. R. (2001). Diagnóstico expedito sobre ocupação e conservação dos ambientes ciliares do Município de Pinhais.
- Reatto, A., da Silva, E. M., Bruand, A., Martins, E. S., & Lima, J. E. F. W. (2008). Validity of the centrifuge method for determining the water retention properties of tropical soils. *Soil Science Society of America Journal*, 72(6), 1547-1553.
- Silva, R. R. V. D. (2011). Conexões entre o saber local e o científico sobre um fragmento de floresta ciliar na zona da mata norte de Pernambuco.
- Vogel, H. F., Zawadzki, C. H., & Metri, R. (2009). Florestas ripárias: importância e principais ameaças. *SaBios-Revista de Saúde e Biologia*, 4(1).

A Literatura Infantil e o poder nomeador do real: conscientização ambiental, inclusão social e problematização das relações eu-mundo

Recebido em: 12/12/2024

Aceito em: 18/12/2024

 10.46420/9786585756471cap5

Mônica Fernandes Rodrigues Duhart 

Sandra de Souza Alves Miranda 

INTRODUÇÃO

A conscientização ambiental desde a Primeira Infância é um processo essencial para a formação de cidadãos responsáveis e comprometidos com a preservação do planeta. Durante essa fase, enquanto as crianças estão construindo valores e atitudes que podem durar a vida toda, a educação ambiental ajuda a construir uma visão de mundo em que o cuidado com o meio ambiente é prioridade. Ao serem expostos desde cedo a conceitos como sustentabilidade, economia de recursos e respeito pela natureza, elas começam a compreender a importância de pequenos gestos que, coletivamente, fazem grande diferença para a saúde do nosso planeta.

A educação ambiental infantil pode ser inovadora de forma envolvente e lúdica, por meio de livros, filmes, jogos e atividades práticas, como oficinas de jardinagem, reciclagem e visitas a parques, que permitem que as crianças aprendam sobre o meio ambiente de forma direta e prazerosa, promovendo uma conexão genuína com a natureza e uma visão mais ecológica do mundo. A literatura infantil, por exemplo, é um caminho poderoso, com histórias e personagens que instigam a curiosidade e incentivam as crianças a refletirem sobre temas como reciclagem, preservação dos ecossistemas e cuidados com os animais.

Pode-se afirmar, assim, que a literatura infantil desempenha um papel fundamental na conscientização ambiental de crianças com deficiência, pois pode adaptar temas de sustentabilidade e respeito ao meio ambiente para diferentes habilidades e formas de aprendizado. Com livros que incluem recursos como ilustrações em relevância, textos em braile, linguagem simples e apoio de audiodescrição, contação de histórias com interpretação em língua de sinais, a educação ambiental torna-se acessível a crianças com deficiências visuais, auditivas ou cognitivas. Esses materiais facilitam o acesso das crianças a conceitos ecológicos e ajudam a criar uma conexão emocional com o meio ambiente, promovendo a compreensão de que todos podem e devem atuar na preservação do planeta, independentemente de suas limitações. Ao incorporar temas ambientais em narrativas inclusivas, a literatura infantil garante que as mensagens de sustentabilidade e conservação sejam transmitidas de forma eficaz e impactante.

A partir desse princípio, foi implementado o projeto “Educação ambiental, sustentabilidade e inclusão social na produção de mudas de espécies florestais”. Esse projeto foi desenvolvido pelo curso de Agronomia da UNIFENAS, campus Alfenas, com o apoio da Eletrobras Furnas, e teve como objetivo inicial recuperar e conservar a flora nativa e ameaçada de extinção, com a produção e plantação de dez mil mudas no entorno do lago da Eletrobras Furnas, na região de Alfenas – MG. No entanto, o projeto visava ampliar o objetivo inicial, incluindo pessoas com deficiência (PCDs), que se tornassem multiplicadoras de ações de cuidado com o meio ambiente e comprometidas com a preservação do planeta, por isso havia uma questão norteadora: de que forma(s) esse projeto poderia envolver práticas de Educação Ambiental e promover a inclusão social?

Nesse sentido, foi realizada uma parceria com o curso de Pedagogia, a LAPIS (Liga de Apoio à Primeira Infância Saudável), da Unifenas, e a Apae (Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais) de Alfenas/MG, para a realização de atividades de Educação Ambiental, que pudessem demonstrar a importância da sustentabilidade na inclusão social de pessoas com deficiência, impactando de forma positiva a conservação dos seres vivos da flora e fauna e melhorando a qualidade de vida de todos os envolvidos.

Para alcançar esse objetivo, foi criada uma contação de história com fantoches, como parte de um momento educativo para que as crianças e adolescentes compreendessem os conceitos de represa, de reflorestamento, de mata ciliar, de erosão, dentre outros. A contação de histórias, envolvendo personagens, música e interação com os presentes também promoveu conscientização da importância de se plantar árvores em nossa região e sensibilização para que elas se tornem replicadoras dessa ação em suas casas. Essa obra gerou outro produto: um livro ilustrado de Literatura Infantil, intitulado “Às Margens do Lago”, que foi entregue a todas as crianças que participaram do projeto.

Quando os educadores incentivam práticas seguras e comportamentos ecológicos, eles oferecem às crianças um modelo a seguir e reforçam a importância da responsabilidade ambiental. Com seu poder nomeador do real, a literatura proporciona às crianças mais oportunidades de internalizar atitudes ecologicamente corretas e de compreender o que suas ações impactam. Dessa forma, a conscientização ambiental desde a infância não beneficia apenas o desenvolvimento da criança, problematizando as suas relações eu-mundo, mas também contribui para a criação de uma sociedade mais sustentável e preparada para enfrentar os desafios ambientais do futuro.

CRIATIVIDADE, CONSCIÊNCIA DA LINGUAGEM E CONSCIÊNCIA CRÍTICA

Importância da Educação Ambiental para Crianças

A educação ambiental é definida como um processo que busca promover a consciência sobre os problemas ambientais e estimular ações responsáveis e sustentáveis em relação ao meio ambiente. Trata-se de um campo interdisciplinar, que envolve não apenas o entendimento de questões ecológicas, mas

também o desenvolvimento de valores e atitudes que possibilitam uma convivência harmônica com a natureza (Portugal et al., 2020).

De acordo com o educador brasileiro, Marcos Sorrentino (2005), renomado por suas contribuições para o campo da educação ambiental, esse processo é fundamental para transformar nossa relação com o meio ambiente e fortalecer a cidadania ecológica. Sorrentino (2005) defende que a educação ambiental deve ser abordada de forma ampla, incentivando reflexões e práticas que possibilitem a construção de uma sociedade mais justa e sustentável, promovendo, assim, um desenvolvimento que respeite os limites do planeta.

Diversos estudos defendem a importância da conscientização ambiental desde a infância, ressaltando como a introdução de valores ecológicos nas fases iniciais do desenvolvimento contribui para a formação de comportamentos sustentáveis ao longo da vida. Pesquisas demonstram que os primeiros anos de vida são períodos fundamentais para a construção de valores e atitudes, sendo as crianças altamente receptivas a conceitos que promovem a empatia e o cuidado com o meio ambiente (Horta et al., 2022).

Essas descobertas sustentam que, ao aprenderem desde cedo sobre a importância de preservar recursos naturais, economizar água e reciclar, por exemplo, as crianças desenvolvem uma compreensão sólida sobre as consequências de suas ações no meio ambiente, estabelecendo uma ética de base que as torna mais propensas a manter esses comportamentos na adolescência e na vida adulta (Cunha et al., 2020).

Além disso, estudos evidenciam que as atividades práticas de educação ambiental realizadas na infância exercem um impacto positivo no desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças em sua totalidade. De acordo com Cunha (2020), experiências ao ar livre, como jardinagem, exploração de ecossistemas e interação direta com a natureza, promovem uma conexão emocional com o ambiente e fortalecem habilidades como a observação, a curiosidade científica e a cooperação. Crianças que participam de atividades de conscientização ambiental demonstram maior tendência a desenvolver comportamentos proativos em relação à conservação do meio ambiente.

Desta forma, vale ressaltar que a prática da educação ambiental nas escolas, sejam elas regulares ou instituições especializadas de educação e assistência para pessoas com deficiência, contribuem para movimentos de luta pela preservação da espécie humana e incentivam o desenvolvimento de uma sociedade mais igualitária, cooperativa e respeitosa com todas as formas de vida. Ambas as abordagens educacionais – regulares e especializadas – buscam promover uma transformação coletiva e emancipadora, investindo em uma educação democrática e participativa (Santos, 2021). Portanto, ao estimular atitudes sustentáveis desde cedo, a educação ambiental capacita crianças e jovens para serem agentes de preservação e desenvolvimento socialmente responsável, promovendo a consciência da interdependência entre seres humanos e natureza.

Literatura Infantil como Espaço de Conhecimento

A literatura infantil tem sido reconhecida pelo seu real valor de se construir como espaço de prazer e, ao mesmo tempo, espaço de conhecimento.

Diversos estudos e artigos têm investigado a eficácia das narrativas ambientais na literatura infantil, destacando seu papel na formação de valores e atitudes positivas em relação ao meio ambiente. Essas narrativas, que geralmente envolvem histórias de animais, ecossistemas e práticas sustentáveis, são vistas como ferramentas poderosas para despertar nas crianças consciência crítica sobre questões ecológicas de maneira acessível e significativa.

Por meio de narrativas que capturam o imaginário infantil, os livros podem abordar temas como reciclagem, preservação dos ecossistemas, proteção dos animais e economia de recursos naturais de forma acessível e atraente. Diversos autores de literatura infantil exploram esses temas com criatividade e sensibilidade, adaptando-os para o universo lúdico das crianças. Ruth Rocha, Ziraldo, André Neves, Shel Silverstein e muitos outros escritores e ilustradores apresentam histórias de respeito e reverência à natureza (Lunetas, 2019). “Um dia, um rio”, de Leo Cunha e André Neves, da editora Pulo do Gato, por exemplo,

é um lamento, um grito de socorro tardio de um rio indefeso que não tem como reagir ao ser invadido pela lama da mineração que destrói suas águas e as vidas que abriga. Com lirismo e contundência, traz a fala doce e amargurada de um rio que perdeu sua vocação e sua voz, lamentando, portanto, sua sina como se cantasse uma triste modinha de viola, recordando o tempo em que alimentava de vida seu leito, suas margens e as regiões por onde passava (Lunetas, 2019, s/p).

Essas narrativas, por meio de personagens carismáticos e identificáveis, auxiliam na compreensão dos conceitos e facilitam a internalização de atitudes ecológicas. Assim, pode-se dizer que a Literatura Infantil incentiva o pensamento crítico por meio da imaginação individual, em vez de recorrer ao ensino rígido ou à imposição de verdades absolutas.

Outro aspecto importante da literatura infantil ambiental é o potencial de identificação que as histórias e os personagens oferecem, especialmente para crianças que enfrentam barreiras de acessibilidade, como as crianças com deficiência. Nesses casos, as narrativas ganham ainda mais representatividade, o que promove a inclusão e a acessibilidade das diferenças. Ao verem personagens com deficiência participando de aventuras ecológicas ou praticando atitudes sustentáveis, essas crianças têm a oportunidade de se verem refletidas nas histórias, reforçando o sentimento de pertencimento e a capacidade de também contribuírem para a preservação ambiental.

Esse processo de identificação e internalização é facilitado pela simplicidade das tramas e pelo uso de linguagem acessível, que tornam as mensagens ecológicas mais compreensíveis e aplicáveis no dia a dia. Assim, ao se identificarem com os protagonistas das histórias, as crianças internalizam valores ecológicos e desenvolvem uma compreensão mais profunda sobre o impacto de suas ações no meio

ambiente. Essa identificação é uma maneira de garantir que todos, independentemente de suas limitações, se sintam parte de uma causa maior e se reconheçam como agentes ativos de transformação.

Estudos sobre a resposta emocional das crianças às histórias ambientais apontam que a empatia desempenha um papel crucial nesse processo. De acordo com Malaquias (2024, p. 52), “ao se identificarem com personagens que enfrentam desafios emocionais, as crianças podem desenvolver empatia e aprender estratégias para lidar com suas próprias emoções”. Essa empatia fomenta o desejo de proteger o meio ambiente e inspira ações concretas, como a conservação de recursos e o cuidado com os animais. Esse processo de sensibilização, facilitado pelas narrativas ambientais, permite que as crianças sintam uma conexão emocional com a natureza e compreendam que suas ações podem ajudar ou prejudicar o meio ambiente. Dessa forma, a empatia despertada pelas histórias literárias se traduz em um desejo genuíno de proteger o mundo natural.

Outro aspecto destacado por Coelho (1997) é o poder das ilustrações e recursos visuais na literatura infantil, que, segundo ela, são fundamentais para a assimilação das mensagens:

Em diferentes estilos, formas ou linguagens (principalmente a da imagem, a visual, que se transforma em fértil campo de criação), a invenção literária atual oferece às crianças estórias vivas e bem-humoradas que buscam diverti-las e, ao mesmo tempo, torná-las conscientes de si mesmas e do mundo com que se relacionam (Coelho, 1997, s/p).

A autora sugere, assim, que essa dimensão visual das histórias é essencial para fortalecer o engajamento emocional das crianças, promovendo uma compreensão mais rica e concreta dos temas ambientais.

As ilustrações desempenham um papel fundamental na discussão de valores ambientais na literatura infantil, pois ajudam a comunicar informações de forma visual, o que é especialmente relevante para as crianças, que possuem uma forma de compreensão do mundo muito visual e sensorial. Ao representar a natureza, as ilustrações incentivam o apreço pelo meio ambiente, ajudando as crianças a perceberem a beleza e a fragilidade da flora e da fauna, colocando em plena sintonia a criatividade e a problematização das relações eu-mundo.

Zimmermann, (2008, p.5) destaca que

no exercício de ‘letramento visual’ as ilustrações dos livros infantis podem ser empregadas como importantes recursos e estímulos à sua aprendizagem, entre outros motivos por permitir uma observação pausada de seu leitor. Cabe a ele determinar o “seu tempo” de atenção e reflexão de cada ilustração e todo e qualquer elemento que compõe uma imagem, fugindo da velocidade, fugacidade e superficialidade das informações em outras mídias, como por exemplo, a televisão. Além disso, o livro possibilita o retorno a qualquer uma das páginas, ou a todas elas, quantas vezes for desejado com extrema facilidade, permitindo ao leitor estabelecer diferentes relações dentro de uma mesma história.

A presença de elementos visuais e ilustrações desempenha um papel essencial na compreensão das mensagens ambientais, pois ajudam a criança a visualizar o impacto das ações descritas nas histórias. Imagens que mostram cenários naturais e espécies ameaçadas, por exemplo, criam uma conexão emocional e visual com o tema, aumentando o engajamento da criança com a narrativa e reforçando o

aprendizado. Assim, as ilustrações não apenas complementam o texto, mas também ampliam a eficácia da narrativa ambiental, especialmente para crianças mais novas, que respondem fortemente a estímulos visuais.

Pode-se afirmar, dessa forma, que, ao expor os pequenos leitores a narrativas sobre conservação e empatia pelos animais e pela natureza, esses livros lançam as sensações de um comportamento responsável e consciente. O uso de personagens identificáveis e o poder das ilustrações favorecem o envolvimento das crianças com a causa ambiental, promovendo uma relação positiva e saudável com o mundo natural. A literatura infantil, ao adotar uma abordagem inclusiva e diversificada, contribui para a construção de uma sociedade mais sustentável, onde todos, independentemente de suas habilidades, possam se sentir engajados e capazes de fazer a diferença na preservação do meio ambiente.

METODOLOGIA

Em primeiro lugar, foi realizada uma reunião com a equipe diretiva da APAE de Alfenas, para alinhar os detalhes da intervenção educativa: a quantidade dos alunos envolvidos; as necessidades específicas de monitores e intérpretes para cada dia; a sequência de atividades; o transporte e as restrições alimentares.

A partir dessa reunião, foi possível elaborar os gráficos que mostram as especificidades das 58 PCDs que participariam das atividades:

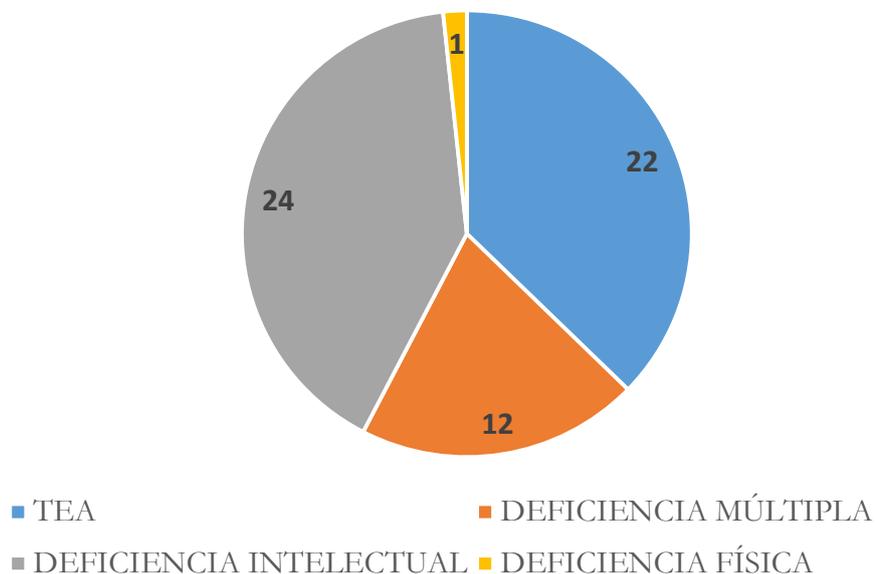


Gráfico 1. Tipos de deficiência. Fonte: as autoras.

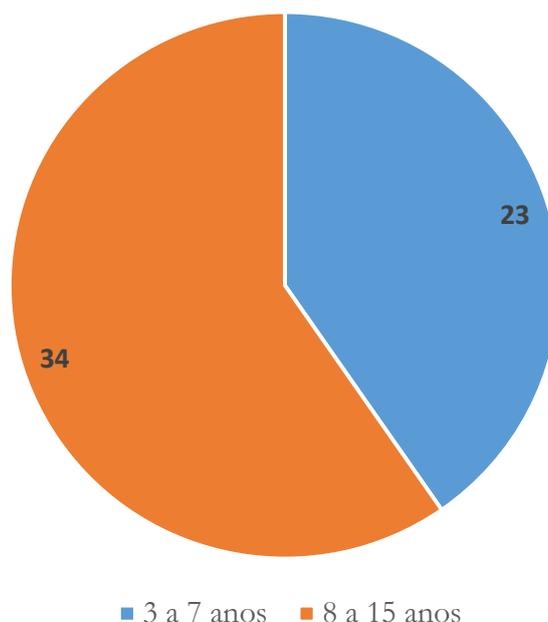


Gráfico 2. Idade. Fonte: as autoras.

A partir desses dados, ficou decidido que seria realizada uma intervenção educativa, composta por uma contação de história com fantoches adaptada às PCDs: história curta, linguagem simples, música e intérprete em Libras.

O objetivo dessa intervenção seria preparar as crianças e adolescentes para compreenderem os conceitos de represa, de reflorestamento, de mata ciliar, de erosão, dentre outros; conscientizá-los da importância de se plantar árvores em nossa região e sensibilizá-los para a próxima fase do projeto, o evento “Meio ambiente e inclusão social em ação”, que envolveria o plantio de mudas de árvores na Unifenas, de forma que pudessem se tornar replicadores dessa ação em suas comunidades.

Depois da contação de história, seria entregue o livro com a mesma história contada, mas adaptada ao formato e linguagem de Literatura Infantil, e com algumas atividades no final, como colorir os personagens e plantar em família (sementes de árvores em um saquinho para as crianças plantarem com seus tutores posteriormente).

Para a concretização desse planejamento, foram realizadas reuniões on-line entre professores da área de linguagem, da inclusão e acadêmicos dos cursos de Pedagogia e Agronomia, para a discussão sobre o enredo da história, a criação dos personagens e o respeito à diversidade. A partir das considerações realizadas, organizou-se o processo de criação nos seguintes passos: 1) escrita e revisão do teatro de fantoches; 2) adaptação do teatro de fantoches para uma obra literária; 3) criação das ilustrações; 4) design gráfico do livro; 5) revisão gramatical; 6) aprovação da Eletrobras Furnas; 7) impressão do livro; 8) ensaio da contação de histórias.

Depois disso, foi realizado um levantamento de gráficas e seus respectivos orçamentos para a impressão do livro.

RELATO E DISCUSSÃO

A intervenção foi realizada na sede da Apae de Alfenas, em um salão de eventos próprio, onde compareceram crianças e adolescentes com diferentes deficiências, acompanhadas de seus respectivos professores e monitores.

Os acadêmicos e professores envolvidos no projeto, além da equipe de TV que realizou o registro, foram muito bem recebidos pela coordenadora pedagógica da Apae, Nadir Alves, que ofereceu toda a estrutura com microfone, caixa de som, mesa para o cenário, tudo que foi necessário para a contação de histórias.



Imagem 1. Local e música de abertura. Fonte: as autoras.

Depois de realizados os preparativos com cenário, passagem de som e posicionamento da intérprete de Libras, iniciamos a apresentação com uma música de abertura, para preparar o ambiente e envolver emocionalmente as crianças (imagem 1). A música de abertura ajuda a criar uma atmosfera de expectativa e introduzir o momento de maneira lúdica, sinalizando que uma atividade especial está prestes a começar. Além disso, pode funcionar como uma transição que ajuda as crianças a saírem de outras atividades e se concentrarem na história.

Com todos os presentes bem-preparados, os acadêmicos do curso de Pedagogia e Agronomia iniciaram a contação do teatro de fantoches, intitulado “Às Margens do Lago”, que conta a história de dois peixes do Lago de Furnas, o Pintado e o Tucunaré, que observam o Sr. José cortando as árvores que estão às margens da represa. Uma menina, chamada Maria, dá uma verdadeira aula ao Sr. José, explicando a importância da mata ciliar e o que todos nós podemos fazer para preservar a vida, trazendo alegria e esperança para esses dois peixinhos encantadores.

Os personagens foram escolhidos para promover representatividade e identificação: um peixinho com sotaque regional local e com gagueira e uma heroína menina que muda o rumo da história dão a oportunidade para as crianças se verem refletidas nas histórias, reforçando o sentimento de pertencimento e a capacidade de também contribuírem para a preservação ambiental.

Todos os presentes interagiram muito, respondendo as perguntas dos fantoches, reforçando a ideia de que a presença de elementos visuais desempenha um papel essencial na compreensão das mensagens ambientais, pois ajudam a criança a visualizar o impacto das ações descritas nas histórias. Além disso, a interação contagiante dos presentes, batendo palmas e cantando o refrão da história, que foi criado e apresentado pela professora Mônica Fernandes com o ukulele, demonstra como os recursos musicais complementam o envolvimento com a história, ajudando as crianças a perceberem a beleza e a fragilidade da flora e da fauna, colocando em plena sintonia a criatividade e a problematização das relações eu-mundo.



Imagem 2. Livro impresso. Fonte: as autoras.

No final da apresentação, os presentes receberam um exemplar do livro “Às margens do lago” (imagem 2), de forma que pudessem revisitar a história que ouviram, ler novamente em casa com a família. Conforme Zimmermann (2008), a possibilidade de retorno a qualquer uma das páginas, ou a todas elas, quantas vezes for desejado com extrema facilidade, pode permitir ao leitor estabelecer diferentes relações dentro de uma mesma história. Essa construção de relações, associada à contação de história que acabaram de vivenciar, seria a chave para prepará-las para a atividade que fariam no dia seguinte, o evento “Meio ambiente e inclusão social em ação”, com o plantio de mudas de árvores na universidade, pois

esse processo de sensibilização, facilitado pelas narrativas ambientais, permite que as crianças sintam uma conexão emocional com a natureza e compreendam que suas ações podem ajudar ou prejudicar o meio ambiente. Dessa forma, a empatia despertada pelas histórias literárias se traduz em um desejo genuíno de proteger o mundo natural.



Imagem 3. Aproximação. Fonte: as autoras.

Outro registro importante a se destacar aconteceu – e sempre acontece – depois da contação da história. Foram os momentos de aproximação dos fantoches, atores e o público somados à integração entre acadêmicos e professores de diferentes cursos na realização desse projeto interdisciplinar (imagem 3). Esses encontros pós-narrativa tornam a experiência mais completa, pois ajudam as crianças a transformar a escuta em uma vivência mais rica e significativa e só são possíveis, porque “no grande mapa que desenham, as palavras tramam os fios da história, tecem os continentes por onde pisarão os pés dos que ouvem, o narrador inclusive, e convidam à proximidade” (Sisto, 2020, p. 159).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura infantil tem se mostrado um espaço eficaz para promover a conscientização ambiental nas crianças, oferecendo um meio de reflexão sobre valores ecológicos e comportamentos sustentáveis desde a Primeira Infância. Estudos destacam que histórias com personagens engajados em práticas ambientais, ilustrações que representam a natureza e temas como reciclagem e conservação exercem um impacto positivo no desenvolvimento de atitudes pró-ambientais. Ao fomentar a empatia pelo meio

ambiente e oferecer modelos de comportamento sustentáveis, a literatura infantil contribui para a formação de uma geração mais consciente e responsável em relação ao planeta.

Além disso, a educação ambiental inclusiva, viabilizada pela literatura infantil, contribui para o desenvolvimento de uma sociedade mais igualitária e consciente das suas responsabilidades sociais e ambientais e para a integração e o respeito às diferenças. A experiência de ler histórias que mostram personagens com deficiência engajados em ações de preservação e sustentabilidade permite que todas as crianças, com e sem deficiência, reconheçam a importância da diversidade e do trabalho conjunto em prol do meio ambiente, para se tornarem agentes de mudança ambiental em suas comunidades e no mundo.

Para maximizar os benefícios da literatura infantil na promoção da consciência ambiental, recomenda-se que educadores, autores e profissionais do setor se engajem no desenvolvimento de conteúdos que sejam inclusivos, acessíveis e adaptados às diversas necessidades das crianças. Autores e ilustradores podem enriquecer as histórias com personagens que enfrentam dilemas ecológicos e vivem aventuras em cenários naturais, incentivando as crianças a se identificarem com as causas ambientais. Educadores, por sua vez, podem integrar esses livros em atividades práticas e discussões, relacionando as lições das histórias com ações que podem ser realizadas na escola e em casa. Além disso, a criação de versões acessíveis, com recursos como braile, audiodescrição e ilustrações em relevo, garante que todas as crianças, incluindo as com deficiência, possam participar do aprendizado ambiental.

Para o aprofundamento da temática, futuras pesquisas poderiam investigar os impactos de diferentes gêneros literários na educação ambiental infantil, explorando como contos, fábulas e quadrinhos podem influenciar atitudes ecológicas. Estudos longitudinais que acompanhem o desenvolvimento de crianças expostas à literatura com temas ambientais também ajudarão a entender os efeitos de longo prazo dessas narrativas. Além disso, pesquisas focadas na recepção de materiais inclusivos para crianças com deficiência poderiam contribuir para o desenvolvimento de conteúdos mais adaptados, ampliando a inclusão e o alcance da educação ambiental. Esses estudos podem oferecer uma base sólida para o aprimoramento das práticas pedagógicas e editoriais, fortalecendo o papel da literatura infantil na construção de uma consciência ecológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Coelho, N. N. (1997). *Literatura Infantil: rumo a uma nova pedagogia*. Caderno Engenho & Arte, Jornal a Tempo, 24/08/1997.
- Coelho, N. N. (2000). *Literatura Infantil: Teoria, Análise, Didática*. 7ª edição. São Paulo: Moderna.
- da Cunha, C. R., Nascimento, C., Dall'Orto, J. A. C., & da Silva, J. G. F. (2020). A literatura infantil e sua possibilidade de abrir horizontes em relação à Educação Ambiental na primeira infância. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 15(1), 431-441.

- Horta, N., Rodrigues, R. G., da Silva, M. A. C., Lemos, R., Braga, C., Viana, G., ... & Lima, V. D. M. D. (2022). Educação ambiental na primeira infância: uma contribuição para melhorar as concepções futuras de uma sociedade em torno das questões ambientais. Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos.
- Joly, M. (2003). *Introdução à análise da imagem*. 12. ed. Campinas: Papirus.
- Lajolo, M.; & Zilberman, R. (2007). *Literatura Infantil brasileira: história e histórias*. 6.ed. São Paulo: Editora Ática.
- LUNETAS (2019). *28 livros infantis para formar adultos com consciência ambiental*. Disponível em: <<https://lunetas.com.br/livros-consciencia-ambiental/>>. Acesso em: 7 nov. 2024.
- Malaquias, F. M. (2024). *O lúdico e o imaginário na formação do leitor literário: uma proposta por meio de “A Bolsa Amarela” de Lygia Bojunga*. Campo Grande: UFMS. Tese (Doutorado em Estudos de Linguagem). Disponível em: <<https://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/13705>>. Acesso em: 8 nov. 2024.
- Pajeú, H. M., & de Lima, R. F. A. B. (2020). A compreensão da ilustração na literatura infantil a partir do pensamento de Roland Barthes. *Informação & Informação*, 25(2), 344-374. <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2020v25n2p344>
- Pessoa, A. B. (2022). *Compromisso criativo na educação ambiental: literatura infantil como experiência ético-estética à luz da abordagem triangular*. São Francisco de Paula: UERGS. Dissertação (Mestrado em Ambiente e Sustentabilidade). Disponível em: <https://repositorio.uergs.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/2642/_compromisso_criativo_na_educacao_ambiental.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>. Acesso em: 6 nov. 2024.
- Portugal, S., & Sorrentino, M. (2020). A educación ambiental no Brasil: diferentes perspectivas e boas práticas. *AmbientalMente Sustentable: Revista científica galego-lusófona de educación ambiental*, 27(1), 79-86. Disponível em: <<https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/25843>>. Acesso em: 09 nov. 2024.
- Santos, E. M. *Inclusão dos alunos com deficiência física no Ifes campus Vitória: um entrelaçamento possível entre acessibilidade e educação ambiental*. 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ifes.edu.br/handle/123456789/1159>>. Acesso em: 09 nov. 2024.
- Sisto, C. (2020). *Textos e pretextos sobre a arte de contar histórias*. 3ª ed. Belo Horizonte: Aletria.
- Sorrentino, M., Trajber, R., Mendonça, P., & Ferraro Junior, L. A. (2005). Educação ambiental como política pública. *Educação e pesquisa*, 31(02), 287-299. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000200010&script=sci_abstract. Acesso em: 09 nov. 2024.
- Zimmermann, A. (2008) *As ilustrações de livros infantis: o ilustrador, a criança e a cultura*. 148 p. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) - Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais, CEART/UEDESC. Florianópolis.

Índice Remissivo

E

Educação Ambiental, 6, 7, 8, 9, 10, 11

P

Pandemia, 30

Plataformas digitais, 34

T

Tecnologia, 31

Trabalho em Rede, 13

Sobre os organizadores



AD **Adriano Bortolotti da Silva**, Engenheiro Agrônomo (UFLA 1997), Doutor em Fitotecnia (UFLA 2005), atuando nas áreas de produção vegetal, sustentabilidade, micropropagação de plantas. Professor do curso de Agronomia da Unifenas desde 2004 e atualmente é coordenador do Mestrado Profissional em Sistemas de Produção na Agropecuária e Doutorado em Agricultura Sustentável da Unifenas.



AD **Mônica Fernandes Rodrigues Duhart**, Letróloga (FEM, 2000), Especialista em Redação e Leitura (FUMESC, 2003), Mestre em Ciências da Linguagem (UNIVÁS, 2013). Professora da Unifenas desde 2006, atua na área de linguagem dos cursos de graduação presenciais e em EAD e na coordenação da LAPIS - Liga de Apoio à Primeira Infância Saudável.



9786585756471



Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

contato@editorapantanal.com.br