

(RE)VIVER E SENTIR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CONSTRUÇÃO DE NOVOS MUNDOS NA ESCOLA



SED
Secretaria de
Estado de
Educação

ORGANIZADORES

Luiz Henrique Ortelhado Valverde
Douglas Henrique Melo Alencar
Marcos Vinicius Campelo Junior

(RE)VIVER E SENTIR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CONSTRUINDO NOVOS MUNDOS NA ESCOLA

Elaboração e produção

Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul – SED-MS

Organização

Luiz Henrique Ortelhado Valverde
Douglas Henrique Melo Alencar
Marcos Vinicius Campelo Júnior

Comissão Editorial

COMISSÃO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CEEAA/SED/MS

Cláudia Rodrigues Gonçalves
Edione Maria Lazzari
Fábio Cesar dos Santos
José Augusto da Silva
José Flávio Rodrigues Siqueira
Lucimara Nascimento da Silva
Luiz Henrique Ortelhado Valverde
Marcos Vinicius Campelo Junior
Sirlei Reinholz
Sonilene Paes
Tania Milene Nugoli Moraes
Tiago Green de Freitas

Projeto gráfico e capa

André Castanho
Assessoria de Comunicação – SED-MS

Conselho Científico

Prof. Me. Adler Santos Garcia Costa - UFMS
Prof. Me. Bruna Ferreira de Jesus Brandão - UFMS
Prof. Me. Edvargue Amaro da Silva Junior - UFMS
Prof. Dr. Érico Vinicius Rocha Sanches - SED/MS
Prof. Me. Gilcelany Alves da Silva - UFMS
Prof. Me. Luiz Henrique Ortelhado Valverde - SED/
Prof. Dr. Marcos Vinicius Campelo Júnior - SED/MS
Prof. Me. Renan Ramires de Azevedo - UFMS
Prof. Dr^a. Rosiane de Moraes - UNIDERP
Prof. Me. Thomáz da Silva G. Botelho - UFMS
Prof. Me. Vitor Abrahão Cabral Bexiga - UFMS

Colaboradores

Ana de Fátima Donato
Érico Vinicius Rocha Sanches
Lauriane Magalhães da Costa
Lilian Giacomini Cruz Zucchini
Renan Ramires de Azevedo
Simone Ferreira Gonçalves da Costa
Tânia Milene Nugoli Moraes
Vanessa da Silva Rubinho

Todos os textos são de completa
responsabilidade de seus
respectivos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

M433c Mato Grosso do Sul (Estado). Secretaria de Estado de Educação

(RE)viver e sentir a educação ambiental: construção de novos mundos na escola/
Organizadores Luiz Henrique Ortelhado Valverde; Douglas Henrique Melo Alencar;
Marcos Vinicius Campelo Junior. Campo Grande: SED, 2023.

Livro em PDF

ISBN 978-65-88366-36-3

1. Educação Ambiental. 2. Meio Ambiente – MS. 3. Educação – MS. 4. Ensino
- MS. org I. Valverde, Luiz Henrique Ortelhado, org. II. Alencar, Douglas Henrique Melo,
org. III. Campelo Junior, Marcos Vinicius. Título.

CDD 372.357

Governo do Estado de Mato Grosso do Sul

Secretaria de Estado de Educação

Superintendência de Políticas Educacionais - SUPED

Coordenadoria de Modalidades Específicas - COMESP

Eduardo Corrêa Riedel

Governador

José Carlos Barbosa

Vice-Governador

Helio Queiroz Daher

Secretário de Estado de Educação

Edio Antonio Resende de Castro

Secretário-Adjunto de Estado de Educação

Adriana Aparecida Burato Marques Buytendorp

Superintendente de Políticas Educacionais

Alfredo Anastácio Neto

Coordenador de Modalidades Específicas

SUMÁRIO

Primeiras palavras <i>Prof. Helio Queiroz Daher</i>	07
Prefácio <i>Profª Lilian Giacomini Cruz Zucchini</i>	08
Capítulo 01 Unidade de Educação Ambiental da SED: espaço democrático e sustentável no ensino de MS (organizadores) <i>Luiz Henrique Ortelhado Valverde</i> <i>Douglas Henrique Melo Alencar</i> <i>Marcos Vinicius Campelo Junior</i>	09
Capítulo 02 A diversidade dos ecossistemas: uma experiência com a metodologia da sala de aula invertida <i>Tatiane Melo da Silva Tago</i> <i>Gabriela Casagrande Gonçalves</i> <i>Sirleia Vieira Portilho</i>	15
Capítulo 03 Coleção entomológica didática <i>Urielton Martins Monteiro</i> <i>Naíssa Elvis Martinez Benites</i> <i>Geiselly Marçal da Silva Leão</i>	23
Capítulo 04 Cultivando um futuro sustentável: a criação de uma horta orgânica na escola <i>Paulo Henrique Rosa Melo</i> <i>Eliane Cristina Silva</i> <i>Luciana Galdino de Souza Paula</i>	28
Capítulo 05 Dengue: a responsabilidade é de todos <i>Sonia Maria de Oliveira Passos</i> <i>Zilda Francisca Pereira Lima</i>	36
Capítulo 06 Educação ambiental no cárcere: aulas práticas de biologia para promover a ressocialização de estudantes no presídio estadual de Dourados/MS <i>Juliana Teixeira da Silva</i> <i>Simone Ponse</i> <i>Denise Sguarizi Antonio</i>	42
Capítulo 07 Educação do campo e educação ambiental na rede estadual de ensino de MS: aproximações mais que possíveis <i>Ana de Fátima Donato</i> <i>Jucleides Silveira Pael Alcara</i> <i>Marcos Vinicius Campelo Junior</i>	47

Capítulo 08 Ensino e aplicação de biofertilizantes na escola: educação ambiental em eletivas <i>Priscila Pessoa de Oliveira</i> <i>Nelson Alves Ribeiro</i>	51
Capítulo 09 Escola sustentável: uma abordagem coletiva e colaborativa na formação da consciência socioambiental da comunidade escolar e ações transformadoras <i>Marcela Barboza dos Santos</i> <i>Matheus Souza França</i>	55
Capítulo 10 Estratégia metodológica no ensino de ciências: as aulas práticas no viveiro escolar <i>Marcia Conceição de Souza Silva</i> <i>Ana Júlia Bazílio dos Santos</i> <i>Vitória Akemi Silva Ide</i> <i>Caio Kazu Hamamoto Itaya</i>	64
Capítulo 11 Garimpo ilegal, suas consequências socioambientais e o impacto nos povos Yanomami: proposto do uso de sequência didática <i>Wisam Jamal Hezai Barakat Daakour</i> <i>Laise Cristina de Souza Magalhães</i> <i>Luiz Henrique Ortelhado Valverde</i>	69
Capítulo 12 Gincana de arrecadação de recicláveis: um relato de experiência do Centro Estadual de Educação Profissional Senador Ramez Tebet na cidade de Naviraí/MS <i>Isabela Stoco Corrêa</i> <i>Lucilene de Jesus Ricardo</i> <i>Regiani Soares de Souza</i>	75
Capítulo 13 Lapbook de Educação Ambiental como ferramenta para ressocialização na UNEI, Dourados/MS <i>Juliana Teixeira da Silva</i> <i>Marcos Sant Ana Cesco</i> <i>Daniela Meili Staut</i>	81
Capítulo 14 O tema água no contexto do ensino de ciências e a formação do cidadão socioambientalmente responsável <i>Elizângela Leite Vargas</i> <i>Felipe Varussa de Oliveira Lima</i> <i>Ana Claudia Verlindo Canesin</i>	85
Capítulo 15 Percepção ambiental de estudantes do ensino fundamental de uma escola estadual de Campo Grande/MS <i>Tatyane do Socorro Soares Brasil</i> <i>Maria Helena da Silva Andrade</i> <i>Marcos Vinicius Campelo Junior</i>	92

Capítulo 16 Perspectiva da gestão ambiental dentro da escola Ana Claudia Wendling Guilherme Aragão Miranda Jonas Sousa Correa	98
Capítulo 17 Produção de papel semente: cultivando a consciência ambiental Ivone Delmiro da Silva Nádia Cristina de Souza	102
Capítulo 18 Projeto “Meio Ambiente em foco” Grasiella Virgine Reis Francisco dos Santos Alves Marlon Rafael Krein Silva Édson dos Santos Pereira	106
Capítulo 19 Representações sociais de meio ambiente de duas turmas de uma escola estadual de Campo Grande/MS Adler Santos Garcia Costa Edson dos Santos Pereira Luiz Henrique Ortelhado Valverde Suzete Rosana de Castro Wiziack	111
Capítulo 20 Semana do Meio Ambiente: uma possibilidade de imersão na natureza Douglas Henrique Melo Alencar Luiz Henrique Ortelhado Valverde Vera de Mattos Machado	119
Capítulo 21 Solmáforo: uma proposta de equipamento para medição e indicação da radiação ultravioleta no município de Bataporã/MS Juliane da Silva Gonçalves Santana Lima Betina Tavares Oliveira Aquino Carlos Eduardo Felipe Silva	124

PRIMEIRAS PALAVRAS...

A Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS) apresenta o *E-book* “(RE)viver e sentir a Educação Ambiental: construção de novos mundos na escola”. Esta obra é composta por relatos de práticas e ações inovadoras e sustentáveis desenvolvidas nas unidades escolares da Rede Estadual de Ensino.

A Educação Ambiental no Estado de Mato Grosso do Sul é referência no país por ser reconhecida como um campo essencial na construção de novos conhecimentos, por meio da qual os estudantes podem construir valores sociais, habilidades e atitudes voltadas à conservação e equilíbrio do meio ambiente, sobretudo com um olhar especial aos biomas Cerrado e Pantanal.

Na Rede Estadual de Ensino, a Educação Ambiental é contemplada como Tema Contemporâneo no Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul e regulamentada por meio da Resolução/SED n. 3.322/2017, que trata de sua oferta como tema integrante do currículo, essencial e permanente, e deve estar presente de forma articulada aos conhecimentos formados pelos estudantes em todas as etapas e modalidades de ensino. A Educação Ambiental também deve estar inserida no Projeto Político Pedagógico, a fim de contemplar a diversidade dos saberes acerca do convívio cuidadoso e crítico com os seres vivos, habitats e suas relações, promovendo a responsabilidade com as diversas formas de vida, culturas e comunidades.

Assim, os relatos de práticas e ações inovadoras e sustentáveis que compõem este E-book agregam vivências e intervenções ocorridas nos momentos de aprendizagem nas escolas, de forma dinâmica, atrativa e significativa. Agradecemos aos educadores que compartilharam os relatos aqui postos, com o objetivo de inspirar os pares na construção de uma sociedade ecologicamente sustentável. Esses relatos demonstram a potencialidade dos nossos estudantes e incentivam a desenvolver a participação individual e coletiva, permanente e responsável na preservação e conservação do ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como valor inseparável do exercício da cidadania e da qualidade de vida.

Helio Queiroz Daher
Secretário de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul



PREFÁCIO

Escrever o prefácio é sempre uma honra. No caso deste livro, que apresenta as ações de Educação Ambiental desenvolvidas por professoras e professores nas escolas públicas estaduais de Mato Grosso do Sul, essa honra é acompanhada de respeito e admiração.

A Educação Ambiental escolar tem sido meu principal objeto de estudo desde o início da minha trajetória acadêmica e, assim como discutido nesta obra, o foco predominante é a sua inserção nas escolas de educação básica.

Apesar de alguns retrocessos ocorridos nos últimos anos, a exemplo do silenciamento da Educação Ambiental nas políticas educacionais vigentes – o *Plano Nacional de Educação* (PNE) e a *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC) – o que é evidenciado por estudos de importantes pesquisadores da área, no estado de Mato Grosso do Sul podemos apontar dois recentes documentos importantes para a inserção da Educação Ambiental nas escolas: a *Política Estadual de Educação Ambiental* (PEEA/MS), instituída pela Lei nº 5.287, de 13 de dezembro de 2018, e a *Resolução nº 3.322* da Secretaria de Estado de Educação (SED/MS), de 13 de setembro de 2017, que dispõem sobre a sua oferta nas escolas da Rede Estadual de Ensino.

Ademais, é preciso destacar a manutenção da Educação Ambiental no Currículo de Referência do estado, graças ao esforço empreendido por parte da equipe responsável na SED/MS, a despeito do apagamento dos princípios socioambientais, assim como do próprio termo – *Educação Ambiental* –, na BNCC. O Currículo demonstra a importância de se apresentar os marcos legais que garantam a sua presença no contexto escolar e a necessidade de sua inserção transversal e interdisciplinar.

No entanto, muito ainda temos para avançar, de maneira que precisamos de muitas e variadas publicações como a presente, que nos mostrem a realidade concreta da escola e como ela vem inserindo a Educação Ambiental em seu cotidiano, para que possamos formular propostas e políticas cada vez mais críticas e transformadoras.

Assim sendo, convido os leitores e leitoras a se debruçarem sobre as experiências aqui compartilhadas, de modo que esses exemplos possam também contribuir para fazer da educação escolar um espaço de formação de indivíduos mais críticos, em condições de participar ativamente na reconstrução de um mundo mais justo, igualitário e ecologicamente sustentável.

Profª Drª Lilian Giacomini Cruz Zucchini
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS)
Unidade Universitária de Mundo Novo

Capítulo 01

UNIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA SED (UnEA): ESPAÇO DEMOCRÁTICO E SUSTENTÁVEL NO ENSINO DE MS

Luiz Henrique Ortelhado Valverde
Douglas Henrique Melo Alencar
Marcos Vinicius Campelo Junior

SED/MS – Campo Grande/MS

A UNIDADE

A Educação Ambiental (EA) é um elemento essencial para a gestão pública, que se faça eficaz e mantenha o meio ambiente equilibrado para todas e todos. Por meio de processos educativos democráticos e participativos, a EA busca explicar os interesses e as causas de conflitos e questões socioambientais, ao mesmo tempo que constrói valores, conhecimentos, competências, habilidades e atitudes voltados à transformação da realidade socioambiental e à ruptura dos paradigmas de desenvolvimento em bases insustentáveis (BRASIL, 2018).

A Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED-MS), com o objetivo de contribuir com o avanço da Educação Ambiental no estado e com a qualidade da aprendizagem dos estudantes, bem como da comunidade em seu entorno, constitui pela primeira vez dentro do órgão a Unidade de Educação Ambiental (UnEA), idealizada pelo Secretário de Estado de Educação Helio Queiroz Daher, que visa atender às diretrizes legais estabelecidas pela Lei n. 5.287, de 13 de dezembro de 2018, que institui a Política Estadual de Educação Ambiental de Mato Grosso do Sul (MATO GROSSO DO SUL, 2018).

O trabalho da UnEA busca atender ao Artigo 225 da Constituição Federal, que dispõe: “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).

Faz-se mister a existência de documentos oficiais nacionais e estaduais que inserem e subsidiam a EA, e que são utilizados como orientativos para as ações desenvolvidas na presente Unidade, como a Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999 (BRASIL, 1999), a Lei n. 5.287, de 13 de dezembro de 2018, que institui a Política Estadual de Educação Ambiental de MS (MATO GROSSO DO SUL, 2018), o Programa Estadual de Educação

Ambiental de MS (IMASUL, 2018), as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (BRASIL, 2012), a Deliberação do Conselho Estadual de Educação do MS nº 10.814 de 10 de março de 2016 que normatiza o Sistema Educacional de Ensino, bem como a Educação Ambiental como um tema contemporâneo do currículo, e por fim a Resolução SED n. 3.322 de 13 de setembro de 2017, que trata da oferta da Educação Ambiental nas escolas da Rede Estadual de Ensino.

A UnEA, apresenta-se como um grupo de caráter multidisciplinar com foco na discussão, acompanhamento, avaliação, promoção e implementação das temáticas e políticas socioambientais e práticas educativas na educação básica das redes estadual, municipais e particulares de ensino de Mato Grosso do Sul.

A UnEA empenha-se em promover ações de Educação Ambiental com base nos princípios e fundamentos do Programa Nacional Escolas Sustentáveis, criado em 2013 em parceria com as Universidades Federais de Mato Grosso do Sul, Ouro Preto e Mato Grosso, contemplado como política pública para a educação básica.

O Programa organiza-se em cinco linhas de atuação, sendo: processos formativos; diagnóstico e pesquisas; comunicação; recursos; e avaliação e quatro componentes essenciais: currículo na escola sustentável; gestão democrática para a sustentabilidade; espaço escolar e sustentabilidade; e relações escola-comunidade (SIQUEIRA; VASCONCELOS; ZANON, 2021).

Emerge da necessidade de integração entre projetos que envolvem ensino e pesquisa em contextos escolares de aprendizagens e de formação. Esta Unidade entende que as escolas possam ser um Espaço Educador Sustentável na perspectiva apresentada por Sato e Trajber (2010):

[...] aqueles que têm a intencionalidade pedagógica de se constituir em referências concretas de sustentabilidade socioambiental. Isto é, são espaços que mantêm uma relação equilibrada com o meio ambiente; compensam seus impactos com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas, permitindo assim qualidade de vida para as gerações presentes e futuras (TRAJBER; SATO, 2010, p. 71).

Nessa perspectiva, o espaço educador sustentável propõe o tripé que correlaciona três dimensões que transitam entre si: gestão, currículo e espaço (Imagem 1).

Imagem 1: Tripé de um Espaço Educador Sustentável



Fonte: BRASIL (2014)

As três dimensões devem se interconectar e se completarem para que as práticas, que auxiliam no processo de transformação para a sustentabilidade socioambiental, devem estar sustentadas (LAYOUN e ZANON, 2017). Abaixo, é apresentado as principais características do tripé currículo-gestão-espço.

Currículo: Inclusão de conhecimentos, saberes e práticas sustentáveis no projeto político pedagógico da escola.

Gestão: Fortalecimento da Com-Vida, coletivo escolar que promove o diálogo e pauta decisões sobre a sustentabilidade socioambiental, a qualidade de vida, alimentação e consumo sustentável e o respeito aos direitos humanos.

Espço: Adequação do espaço físico, visando à destinação apropriada de resíduos da escola, eficiência energética, uso racional da água, conforto térmico e acústico, acessibilidade, transporte sustentável e estruturação de áreas verdes, de acordo com os biomas e ecossistemas locais. Além de entender que os espaços educam em sua plenitude.

Neste sentido, a UnEA busca promover a Educação Ambiental em todas as modalidades de ensino na REE/MS, com vistas à sensibilização e desenvolvimento de competências voltadas à conservação e à sustentabilidade do meio ambiente, no qual busca-se um aperfeiçoamento na relação saudável entre a sociedade e o ambiente.

MISSÃO

Contribuir com a difusão da Educação Ambiental, por meio de ações e projetos que visam a valorização da biodiversidade e das questões socioculturais e ambientais, de modo a favorecer o envolvimento e sensibilização da população, e assim construir conhecimentos, desenvolver habilidades e valores acerca da preservação e conservação ambiental, orientada por princípios éticos, estéticos e humanistas.

VALORES

Democracia: ancora-se no diálogo popular e coletivo, inserindo os visitantes em geral como base consultiva, participativa e fornecedora de resultados finais. No regime democrático, a unidade executa consultas com estudantes e profissionais das mais diversas áreas, com foco na educação, juntamente de atores que representam comunidades-alvo das visitas. A democracia corrobora com o aperfeiçoamento das atividades pedagógicas desenvolvidas na SED, tais como: acolhimentos, abordagens (oficinas, atividades e palestras) e a contemplação, visando formas coerentes no atendimento com os mais diversos públicos.

Justiça: busca exercer as políticas ambientais que regem o estado, necessita incluir em suas ações a justiça como um valor essencial para alcançar a todos de forma justa e integral, baseando-se no direito de respeito à todas as formas de vida propondo a revisão de valores como o individualismo e injustiças sociais e ambientais.

Cidadania: a busca pela inserção da cidadania por meio do UnEA, visa proporcionar ao público alvo o desenvolvimento e/ou aperfeiçoamento de valores como a consciência ambiental, desde o uso consciente até a preservação, zelando pelo espaço em que vive, no que diz respeito também a valorização e ao enaltecimento de seu ambiente regional.

CORPO TÉCNICO DA UnEA

Esta Unidade conta com uma equipe composta por profissionais da educação, com vistas ao apoio e construção de ações e projetos para as Redes de Ensino. Desse modo, faz-se necessário a efetivação de uma unidade integradora e consultiva, a partir de um grupo de profissionais de diferentes áreas.



Prof. Marcos Vinicius Campelo Júnior

Licenciado em Geografia, Mestre, Doutor e Pós-doutorando em Ensino de Ciências, na linha de pesquisa em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Coordenador da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental de Mato Grosso do Sul (CIEA/MS).



Prof. Luiz Henrique Ortelhado Valverde

Licenciado em Ciências Biológicas, Especialista, Mestre e Doutorando em Ensino de Ciências na linha de pesquisa em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Vice-coordenador da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental de Mato Grosso do Sul (CIEA/MS).



Prof. Douglas Henrique Melo Alencar

Licenciado em Ciências Biológicas, Especialista em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Mestrando em Ensino de Ciências, na linha de pesquisa em Educação Ambiental pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). Secretário Executivo da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental de Mato Grosso do Sul (CIEA/MS).

A UnEA é subsidiada pela Coordenadoria de Modalidades Específicas (COMESP), a qual é responsável pela implantação e implementação de Políticas Públicas Específicas para as escolas da Rede Estadual de Mato Grosso do Sul, atendendo as demandas das comunidades, na oferta da educação básica em suas especificidades, como Educação Escolar Indígena, Quilombolas, privados de liberdade, Educação do Campo, Educação de Jovens e Adultos-EJA, Avanço da Aprendizagem de Jovens e Adultos-AJA, e Escola Cívico-Militares. Assim, os demais professores que compõem as outras Unidades setoriais contribuem com a UnEA, o que traz de fato a transdisciplinaridade para o campo em questão.

OBJETIVO GERAL

Propor, promover, acompanhar e avaliar as ações, projetos e programas de Educação Ambiental das Redes de Educação de Mato Grosso do Sul, segundo a Política e o Programa Estadual de Educação Ambiental e as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Disseminar o (re) conhecimento da biodiversidade encontrada nos diversos biomas, destacando o Pantanal e o Cerrado, como elementos vinculados às identidades socioculturais e ambientais do estado;
- Promover entre indivíduos e sociedades a utilização sustentável dos bens naturais e o reconhecimento da interdependência dos diversos elementos físicos, químicos, biológicos, históricos, sociais e culturais para manutenção da vida em curto e longo prazo;
- Democratizar e socializar as informações socioambientais para possibilitar a construção do conhecimento e a participação social;
- Incentivar a participação individual e coletiva, permanente e responsável, para a preservação e conservação do ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania e da qualidade de vida;
- Fomentar e disseminar práticas sustentáveis, em defesa do patrimônio ambiental, natural, histórico e cultural, nos seguintes setores e ações.

ATRIBUIÇÕES

1. Incorporar a Educação Ambiental às atividades da Secretaria de Estado de Mato Grosso do Sul e outras Secretarias;
2. Desenvolver e apoiar o desenvolvimento de estudos, pesquisas e metodologias de Educação Ambiental;
3. Produzir materiais didáticos e informativos; reunir, tratar e disseminar o conhecimento acumulado nessa área;
4. Monitorar e avaliar práticas de Educação Ambiental no contexto educativo;
5. Difundir programas e campanhas educativas de temas relacionados ao meio ambiente;

6. Propor ações de Educação Ambiental que promovam mudanças de valores, de práticas e de atitudes individuais e coletivas, para difundir e consolidar as ideias de qualidade socioambiental, participação pública e cidadania;
7. Desenvolver e publicar pesquisas científicas de resultados de ações e intervenções realizadas na Rede Estadual de Ensino;
8. Participar de forma representativa e atuante da Educação Ambiental no estado de Mato Grosso do Sul e no Brasil em eventos de caráter acadêmico científico, social, cultural, e corporativo;
9. Buscar parcerias;
10. Desenvolver formação inicial e continuada acerca da temática da Educação Ambiental nos espaços formais e informais de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). Brasília, DF, 1988.

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 de abr. 1999.

BRASIL. Programa Nacional Escolas Sustentáveis. Ministério da Educação - MEC. Versão Preliminar 2018.

BRASIL. Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA. Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental; Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. – 3 ed. – Brasília: MMA, DF, 2005.

CARVALHO, I. C. M. Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
FREIRE, P. Pedagogia do oprimido, 34. ed. Rio de Janeiro, RJ. Paz e Terra, 2002.

LAYOUN, Bárbara Rodrigues; ZANON, Angela Maria. A formação de conceitos científicos no contexto da horta escolar enquanto Espaço Educador e Sustentável. In: Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, 9, Juiz de Fora, 13-16 ago, 2017. Anais eletrônicos [...] Minas Gerais, 2017. Disponível em http://epea.tmp.br/epea2017_anais/pdfs/plenary/0073.pdf.

LOUREIRO, C. F. B. Trajetórias e fundamentos da educação ambiental. São Paulo: Cortez, 2012.

MATO GROSSO DO SUL. Política Estadual de Educação Ambiental – PEEA. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia - SEMAC. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL. Campo Grande, MS, 2018a.

MATO GROSSO DO SUL. Programa Estadual de Educação Ambiental – ProEEA. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia - SEMAC. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL. Campo Grande, MS, 2018b.

MOREIRA, T. Escolas Sustentáveis: currículo, gestão e edificações. In: Brasil. Espaços educadores sustentáveis. Ano XXI. Boletim 07. Salto para o Futuro: TV Escola, Brasília, 2011.

REIGOTA, M. O que é educação ambiental. Coleção Primeiros Passos, 292. São Paulo: Brasiliense, 2009.

SIQUEIRA, J. F. R; VASCONCELOS, A. M; ZANON, A. M. Programa Nacional Escolas Sustentáveis: um estudo bibliométrico. Ambiente e Educação, vol. 26, n. 1, 2021.

Capítulo 02

A DIVERSIDADE DOS ECOSSISTEMAS: UMA EXPERIÊNCIA COM A METODOLOGIA DA SALA DE AULA INVERTIDA

Tatiane Melo da Silva Tago
Gabriela Casagrande Gonçalves
Sirleia Vieira Portilho

EE Castro Alves – Dourados/MS

INTRODUÇÃO

No fazer pedagógico diário, percebe-se que dentro do conteúdo de ciências, as atividades precisavam ser mais lúdicas, ativas e reflexivas. Neste sentido, a escola necessita pensar a aprendizagem englobando novas ferramentas, novos espaços, novas relações, pois com o mundo moderno e com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) invadindo todos os espaços de forma avassaladora, é imprescindível que a educação foque em novas metodologias que facilitem a aprendizagem dos estudantes.

A nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta em uma de suas competências gerais, que devem ser exercidas pelos estudantes da educação básica, a capacidade de refletir, criar e utilizar as tecnologias da informação em suas práticas sociais exercendo o seu protagonismo. A BNCC destaca que os estudantes devem:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 09).

Segundo Moran (2018, p. 4), as “metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida”. Reforçando assim a ideia de que os métodos ativos fazem com que a aprendizagem seja mais reflexiva e o estudante entenda que ele faz parte do processo de construção do conhecimento.

Dentro do contexto de ensino voltado a metodologia ativa destaca-se a “Sala de Aula Invertida” (SAI). Nesse modelo, inverte-se o processo do ensino tradicional, as informações sobre um tema

são pesquisadas pelo estudante, de forma antecipada, a fim de ampliar os conhecimentos prévios com aspectos mais amplos que o estudante compreende à medida que são disponibilizados materiais e ferramentas de aprendizagem, mediadas pelo professor (MORAN, 2018).

Aprender ciência de uma forma significativa passa por compreender conceitos e processos que ocorrem na natureza, de forma conectada. Sendo assim, para compreender melhor como o processo de aprendizagem ocorre dentro do cognitivo de quem aprende, o pesquisador e criador da teoria da aprendizagem significativa, David Ausubel, pode elucidar. Para ele, a aprendizagem é significativa quando uma nova informação interage com aspectos especificamente relevantes da estrutura do conhecimento do indivíduo, que ele chama de conceito subsunçor (MOREIRA, 2014). Ou seja, o conhecimento é construído a partir daquilo que o estudante já sabe, tornando-se assim uma aprendizagem duradoura. Ausubel (2003, p. 1) define que “devido à estrutura cognitiva de cada aprendiz ser única, todos os novos significados adquiridos são, também eles, obrigatoriamente únicos”.

Pensando nessas possibilidades, esse trabalho propõe-se a utilizar uma sequência didática trabalhando com as metodologias ativas, como a sala de aula invertida, no ensino de Ciências e suas contribuições para o processo de ensino e aprendizagem significativa do conteúdo de diversidade dos ecossistemas.

METODOLOGIA

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, onde não envolve manipulação de variáveis nem tratamento experimental, ela é fenomenológica e interacionista simbólica. Neste sentido, “a pesquisa qualitativa enfatiza o comportamento, as experiências e interações humanas e é mediada pela interpretação, na medida em que o indivíduo interage no meio social” (ANDRÉ, apud MOREIRA, 2009, p. 08).

O trabalho foi desenvolvido na Escola Estadual Castro Alves, situada no município de Dourados/MS, especificamente com os estudantes do 7º ano do ensino fundamental. A turma contou com 22 estudantes matriculados. Com intuito de desenvolver a aprendizagem significativa, aliada a sala de aula invertida, foi realizada uma sequência didática, baseada na teoria da aprendizagem de David Ausubel (2003). Segundo ele, a aprendizagem significativa oferece sentido, compreensão e é transferível, o contrário da aprendizagem mecânica que é sem sentido, memorística, sem entendimento e não duradoura.

Um dos grandes estudiosos da teoria da aprendizagem significativa é o professor Marco Antônio Moreira, Ph.D. em ensino de Ciências e atual professor, emérito, do instituto de física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Moreira (2011) propõe trabalhar a teoria da aprendizagem significativa utilizando Unidades de Ensino Potencialmente Significativas (UEPS), a qual ele define como “sequências de ensino fundamentadas teoricamente, voltadas para a aprendizagem significativa, não mecânica, que podem estimular a pesquisa aplicada em ensino, aquela voltada diretamente à sala de aula” (MOREIRA, 2011, p. 2).

O conteúdo diversidade de ecossistemas faz parte do Referencial Curricular do Estado de Mato Grosso do Sul, em consonância com a BNCC, dentro da unidade temática: Vida e Evolução e objeto de conhecimento: Diversidade de Ecossistemas, cujas habilidades que deverão ser desenvolvidas são: caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura, entre outras qualidades, correlacionando essas características à flora e fauna específicas. As ações didáticas propostas são: conhecer os diferentes biomas brasileiros, suas características físicas, culturais, econômicas e ambientais, enfatizar os ecossistemas Cerrado e Pantanal, característicos da região Centro-Oeste, identificando impactos provocados pela agricultura e pecuária” (MATO GROSSO DO SUL, 2019).

Para a elaboração da UEPS seguimos os passos propostos por Moreira (2011), com a finalidade de proporcionarmos uma sequência que contemplasse a definição do conteúdo que seria abordado, uma situação que resgatasse os conhecimentos prévios, a exploração do conteúdo levando em consideração a diferenciação progressiva, situações-problemas com maiores níveis de complexidades, promovendo a reconciliação integradora de conceitos assimilados e avaliação de aprendizagem dos estudantes. A sequência didática aplicada, contou com 11 momentos, compostos por 11 aulas de 50 minutos e três momentos realizados a distância, conforme a disponibilidade do estudante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Organizamos a sequência didática seguindo os momentos propostos abaixo:

Primeiro momento: Apresentamos a proposta aos estudantes e aplicamos um questionário sobre os recursos tecnológicos disponíveis para acesso dos estudantes com a internet e recursos tecnológicos. Relatamos como funcionaria a dinâmica da sala de aula invertida e explicamos que eles deveriam percorrer os caminhos propostos. Analisando esse momento, após a escolha e divulgação do tema a ser trabalhado, o levantamento realizado com intuito de diagnosticar o acesso a conectividade disponível aos estudantes, percebemos que a maioria possuía acesso e utilizavam aparelhos tecnológicos, como o smartphone para a realização de trabalhos escolares, e ainda, a maioria passava mais de 5 horas conectados a rede de internet. Esta etapa evidencia que a conectividade não seria um empecilho para o uso da metodologia da sala de aula invertida

Segundo momento: Através do uso de um projetor apresentamos aos estudantes alguns *slides* com imagens que mostravam a grande diversidade de seres vivos em um mesmo ambiente. Neste momento, questões foram discutidas a fim de estabelecer a relação entre professor-estudante e diagnosticar os conhecimentos prévios (subsunçores). Questões apresentadas: 1- O que a imagem representa? 2- Que tipo de ambiente a situação ocorre? 3- Os seres vivos se relacionam? Como eles se relacionam? Concluímos que as respostas dadas pelos estudantes, neste momento, evidenciaram a presença de subsunçores ou conhecimentos prévios diversificados e alguns mais elaborados que outros, mas na sua maioria, conceitos elementares que ainda precisavam ser mais próximos do científico.

Terceiro momento: Utilizando o modelo sala de aula invertida, os estudantes foram orientados a acessar um blog, em casa, disponibilizado pela professora. (figura 1) e assistir aos vídeos que tinham como título: Os Andes, documentário titulado, América do Sul Selvagem, produzido pela Discovery Brasil. Amazônia Selvagem, o berço da vida, produzido por Planeta Narrado. Ao assistir os vídeos em casa, os estudantes deveriam anotar respostas para as seguintes questões: 1- O que te chamou mais atenção nos vídeos? 2- Quais fatores que diferenciam um ambiente?

Figura 1 – Blog utilizado durante os momentos a distância (sala de aula invertida) Para essas questões os estudantes responderam que o que chamou mais a atenção deles em relação aos Andes e a Amazônia foi a diferença de temperaturas nos ambientes e a diversidade de animais e plantas que são encontradas na Amazônia. Em relação aos fatores que diferenciam um ambiente, a maioria relatou que o clima, a fauna e a flora são fatores que diferenciam os ambientes.



Fonte: os autores (2023)

Quarto momento: De forma presencial a professora discutiu com os estudantes as questões levantadas no momento anterior e sanou as dúvidas dos estudantes. As dúvidas foram mais relacionadas à diferença de temperatura nos Andes durante o dia e a noite e como era possível existir vulcões nesse ambiente. Após esse percurso foi realizada uma aula expositiva e dialogada em que foi apresentado os principais conceitos que os estudantes deveriam compreender. Foram diferenciados os termos ecossistemas e biomas, trabalhados a caracterização dos biomas brasileiros e a relação importante entre os fatores bióticos e abióticos, na definição de um ecossistema e bioma.

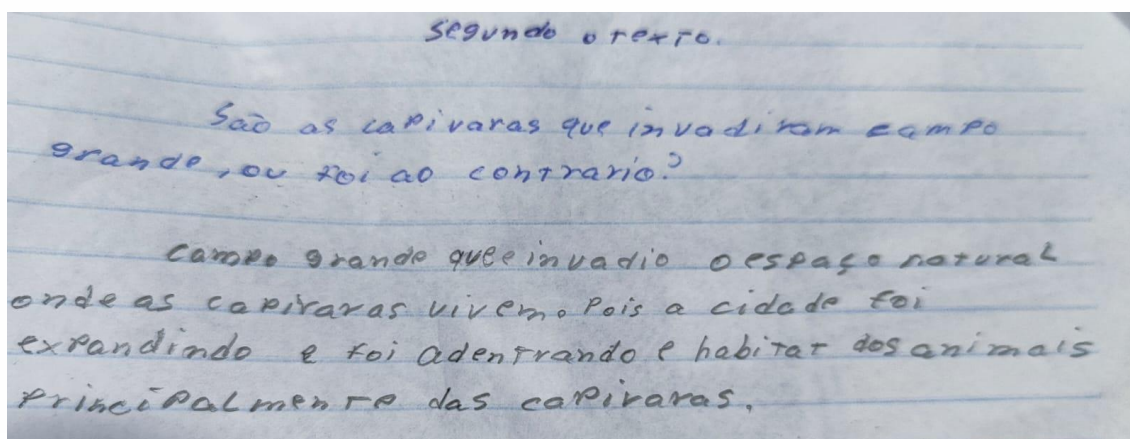
Quinto momento: Nesta aula a distância, os estudantes deveriam acessar o blog e assistir ao vídeo disponível que tem como título: O Maior Roedor do Mundo: a capivara e faz parte de uma série de vídeos da Discovery Brasil, (figura 1). Após a visualização do vídeo, os estudantes deveriam responder a seguinte situação-problema: Por que a população de capivaras está aumentando nas áreas urbanas? Os estudantes deveriam anotar as hipóteses apresentados por eles. A maioria dos estudantes responderam que devido ao aumento do desmatamento,

queimadas e a falta de recursos como: alimento, foram fatores importantes que fizeram com que elas acabaram indo para as regiões urbanas.

Sexto momento: Na aula presencial, foi realizada a discussão das hipóteses levantadas pelos estudantes e com intuito de desenvolver a reconciliação integradora, os estudantes fizeram a leitura de um texto que discute o porquê, que temos tantas capivaras em nosso estado vivendo nas áreas urbanas e qual a relação desse fato com a propagação de doenças como a Febre Maculosa. Texto disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/meio-ambiente/entenda-porque-as-capivaras-invadiram-as-ruas-de-campo-grande>. Após a fase de leitura, os estudantes foram divididos em grupos e cada grupo deveria discutir a seguinte questão a partir da leitura do texto: São as capivaras que invadiram Campo Grande ou Campo Grande que invadiu o espaço das capivaras? Por que isso ocorreu?

Diante das questões levantadas e a partir da leitura do texto, todos os estudantes relataram em suas respostas que foi campo grande que devido o seu crescimento invadiu o espaço das capivaras (figura2).

Figura 2 – Descrição da resposta de um estudante



Fonte: os autores (2023)

Sétimo momento: Em mais um momento a distância os estudantes deveriam acessar sites de busca e pesquisarem sobre espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção, encontrados nos biomas Pantanal, Cerrado e Mata Atlântica, biomas presentes no estado do MS. Eles deveriam pesquisar características gerais como: tamanho e hábitos e inserir imagens, seguindo da confecção de um panfleto (figura 3).

Figura 3 - Trabalhos sobre a fauna e flora confeccionados no momento não presencial



Fonte: os autores (2023)

Oitavo momento: Na aula presencial, foram discutidas as possíveis dúvidas e dificuldades encontradas pelos estudantes no momento da pesquisa, quais foram as espécies da fauna e flora e espécies ameaçadas encontradas por eles que estão ameaçadas? Com intuito de aprofundar ainda mais a aprendizagem, possibilitando a integração de conceitos, foi apresentada a seguinte situação-problema: Qual a relação existente entre o tamanho de uma semente e o tamanho do seu fruto? Sementes grandes produzem frutos grandes? Os estudantes anotaram as hipóteses. As hipóteses levantadas pelos estudantes foram que as sementes são sempre menores que os frutos e que o tamanho da semente não influencia no tamanho do fruto.

Nono momento: No processo seguinte, foi apresentado os conceitos que definem a relação do tamanho da semente com o tamanho do fruto da espécie *Peltophorum dubium* (canafístula) e a importância dessa espécie para o bioma em que estão inseridos.

Décimo momento: Atividade investigativa em sala de aula com o uso de sementes e frutos da espécie *Peltophorum dubium* (canafístula). Presencialmente, a sala foi dividida em grupos, sendo que cada grupo contou com o auxílio de uma régua para análise biométrica de frutos e sementes. Os diásporos são de *Peltophorum dubium* (Fabaceae), nome popular canafístula, e foram transportados dentro de sacos de coleta. Essa atividade possibilitou o contato com a iniciação científica e a importância da pesquisa para a conservação das espécies (figura 4).

Figura 4 - Momento da atividade de análise biométrica dos frutos e sementes da *Peltophorum..dubium* (canafístula)



Fonte: os autores (2023)

Décimo primeiro momento: Avaliação presencial contemplando questões que englobaram todo o percurso do estudante. As questões foram objetivas e subjetivas. A avaliação também se deu por meio das respostas e da participação dos estudantes durante o decorrer do percurso.

Os resultados deste trabalho foram satisfatórios, uma vez que possibilitou aos estudantes trilharem um percurso de atividades que os levaram a conhecer novas metodologias de aprendizagem e a melhorar os conceitos durante a sequência didática. Nas atividades realizadas a distância, não obtivemos a participação de todos os estudantes, por problemas de acesso à internet e por muitos relataram ter esquecido de acessar a atividade. Isso demonstra que as atividades a distância precisam ser mais utilizadas na sala de aula e a falta de conectividade ainda é uma problemática na educação. Iniciou-se o percurso a partir dos conhecimentos prévios dos estudantes, o que fez tornar a aprendizagem mais significativa, pois segundo Moreira (2014), para a aprendizagem significativa acontecer o material a ser aprendido tem que se relacionar com o conhecimento prévio do estudante, o estudante precisa manifestar interesse em aprender e ele precisa ter conceitos prévios capazes de se relacionar com o novo conhecimento. Outro fator importante observado durante as aulas foi que a participação mais ativa dos estudantes, durante os momentos de aprendizagem, os tornaram mais reflexivos e entenderam o processo de construção do seu conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De forma geral o objetivo do trabalho foi alcançado, trabalhando-se o conteúdo de diversidade dos ecossistemas, utilizando metodologias ativas de aprendizagem e com base nos conhecimentos prévios dos estudantes, estimulando uma aprendizagem significativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P. Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva. Tradução de Ligia Teopisto. 1. ed. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CURRÍCULO DE REFERÊNCIA DE MATO GROSSO DO SUL: educação infantil e ensino fundamental / Organizadores: Hélio Queiroz Daher; Kalícia de Brito França; Manuelina da Martins da Silva Arantes Cabral. Campo Grande: SED, 2019.

LOPES, Mariana. Entenda porquê as capivaras "invadiram" as ruas de Campo Grande. Campo Grande NEWS, Campo Grande, 08 fev, 2014. Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/meio-ambiente/entenda-porque-as-capivaras-invadiram-as-ruas-de-campo-grande>. Acesso em: 15 set. 2022.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018, p. 01-25.

MOREIRA Marco e ROSA Paulo. Pesquisa em Ensino: Métodos Qualitativos e Quantitativo. Marco A. Moreira – Instituto de Física, UFRGS, Brasil; 2009, Porto Alegre, Brasil. 1ª edição.

MOREIRA, M. A. Unidades de enseñanza potencialmente significativas – UEPS, Aprendizagem Significativa em Revista, v 1, n. 2, 2011. MOREIRA, Marco Antônio. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 2014.

SARMENTO, A. C. H. et al. Investigando princípios de design de uma sequência didática sobre metabolismo energético. Cienc. Educ., Bauru, v.19, n. 3, p. 573-598, 2013.

Capítulo 03

COLEÇÃO ENTOMOLÓGICA DIDÁTICA

Urielton Martins Monteiro
Naíssa Elvis Martinez Benites
Geiselly Marçal Da Silva Leão

EE Cândido Mariano – Aquidauana/MS

INTRODUÇÃO

A construção do Insetário ou Coleção Entomológica Didática foi aplicada em uma turma do 1º Ano de Biologia durante o segundo semestre de 2022, abordando a origem e a evolução biológica, assim como parte da recomposição de aprendizagem dos objetos de conhecimento do Ensino Fundamental. Em um primeiro momento os estudantes tiveram aulas teóricas sobre insetos, na seguinte habilidade e objeto de conhecimento:

(MS.EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros). Objeto de conhecimento: Identificação das principais características dos diferentes grupos de seres vivos, relacionando seu habitat com os fatores favoráveis e limitantes para sobrevivência de diferentes espécies e suas possíveis adaptações (MATO GROSSO DO SUL, 2021).

Nessa aula foi apresentada aos estudantes uma introdução e revisão sobre a organização dos seres vivos, a partir do grupo de insetos e suas características morfológicas e ecológicas.

Trabalhar com a construção da coleção se deu a partir de duas gavetas entomológicas presentes no antigo laboratório da escola, construídas em madeira e vidro, de acordo com o padrão de grandes coleções, que por terem uma grande durabilidade, provavelmente tenham sido fabricadas há algumas décadas, após algumas modificações encontram-se hoje em perfeitas condições de uso. Ao apresentar a proposta para as coordenações, estas viram uma ótima oportunidade de aplicar o método científico no estudo dos insetos, com isso também pensando na recomposição das aprendizagens, tão importantes nesse período pós-pandêmico.

Após a primeira aula introdutória, os estudantes foram instruídos a coletar os insetos, de preferência aqueles encontrados já sem vida, que são comuns de serem encontrados, por exemplo, próximo a fontes luminosas artificiais, que atraem diversos grupos. Foram apresentadas instruções de manuseio e cuidados, sabendo que alguns desses organismos podem apresentar algum risco, assim como medidas a serem tomadas na armazenagem e transporte.

Durante a aula prática os estudantes receberam instruções de coleta, triagem, e montagem, para posterior identificação e deposição dos insetos no laboratório da escola, assim como a posterior discussão e reflexão do aprendizado da temática abordada no projeto.

METODOLOGIA

De modo expositivo, na primeira aula foi apresentada uma “Introdução à Entomologia”, trabalhando brevemente algumas características do grupo, por exemplo, como os organismos no geral são classificados, insetos, ou não, e como todo o conhecimento que possuímos atualmente demorou séculos para ser construído, distinguindo saberes de senso comum, que em relação aos insetos podem apresentar muitas vezes percepções equivocadas, e conhecimentos científicos, trabalhando sua importância ecológica e também econômica. No decorrer dessa aula, foram apresentadas poucas informações a respeito do grupo, de maneira que as informações pudessem ser trabalhadas quando cada estudante trouxesse os insetos encontrados.

Foi dado à turma um período de 14 dias para que pudessem coletar os insetos, que encontrassem em suas residências ou eventualmente encontrassem pelo caminho. Para a coleta foi instruído, que de preferência, coletarem os espécimes encontrados já sem vida, separassem com antecedência, um frasco com tampa reutilizado de alguma embalagem de produtos de mercado devidamente higienizado, para quando encontrassem o organismo, o frasco poderia estar vazio e seco, ou com água (ou álcool 70°, já que foi no período final da pandemia, e estava comum o uso de álcool de uso doméstico), no manuseio foi recomendado não entrar em contato direto com o animal, utilizar um pedaço de papel ou plástico, ou mesmo a própria tampa do frasco para colocá-lo dentro da embalagem.

Para a prática foram destinados três dias, com um total de seis horas/aulas para montagem do insetário, houve um certo receio compreensível, em alguns estudantes em trabalhar com os insetos, de certa maneira um dos objetivos secundários do projeto, foi de apresentar os insetos como um grupo que têm sua importância e “simpatia”, e não devemos temê-los sempre, já que alguns podem realmente ser muito prejudiciais. Dessa forma, em um primeiro momento, poucos estudantes trouxeram coletas, no segundo dia de montagem já tivemos um maior número de insetos.

Durante a montagem pode-se trabalhar as características dos seres vivos sugeridas na habilidade MS.EM13CNT202, apresentando como cada “Classe” de inseto deve ser montada (ALMEIDA *et. al*, 2012), para auxiliar a posterior identificação, dessa forma já trabalhando suas principais características, sejam elas distintas, e comuns entre os grupos coletados. Para a montagem foram utilizados alguns alfinetes entomológicos, principalmente nos insetos menores, os demais foram montados utilizando alfinetes para costura.

O projeto foi desenvolvido no componente curricular de Biologia, com estudantes do 1º Ano do Ensino Médio, turma B, da Escola da Autoria - Escola Estadual Cândido Mariano, localizada no município de Aquidauana, durante o segundo semestre de 2022. Cada estudante preparou

etiquetas de identificação, para então informar o local onde havia coletado no município, a data da coleta, o nome do coletor, para posterior identificação (Figura 1).

Figura 1: A. Modelos de insetos confeccionados em massa de modelar. C; B; D; H. Insetário. E; F; G. estudantes na montagem da coleção



Fonte: os autores (2023)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Muito do que se foi abordado nas habilidades e objetos de conhecimento durante a aula teórica expositiva, se pode trabalhar durante a triagem desses organismos, dividindo-os em grupos de acordo com a percepção inicial dos estudantes, para que posteriormente pudessem identificar suas classificações biológicas correspondentes. Durante a montagem, cada grupo de inseto exige um cuidado específico, dessa forma, as características adaptativas de cada organismo foram abordadas nesse processo. Por exemplo, para insetos com asas membranosas a técnica de montagem vai diferir da montagem de um besouro que possui dois tipos de asas: as inferiores membranosas e superiores rígidas. Ou mesmo a posição do alfinete, que em lepidópteros são inseridos no tórax, já em besouros no élitro direito.

Considerando as particularidades de cada estudante e a relevância desse conhecimento em seus modos de aprendizagem (THADEI, 2018), esse manuseio e cuidado acabou por despertar a atenção em características geralmente despercebidas, pois apesar de serem organismos abundantes o seu tamanho não permite observar determinados detalhes que exigem mais atenção e proximidade para serem percebidos. Assim como relatado por CHIOVATTO (2012), esse contato gerou interesses não previstos no planejamento do professor, segundo a percepção de cada estudante.

Na recomposição da aprendizagem pode-se trabalhar a habilidade e objeto de conhecimento do 9º Ano:

(MS.EF09CI11.s.11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo. Objeto de conhecimento: Hereditariedade; ideias evolucionistas; preservação da biodiversidade (MATO GROSSO DO SUL, 2019).

Dessa forma, abrangendo evolução biológica e preservação do meio ambiente, de maneira a abordar, por exemplo, que determinado grupo de insetos apresentam mandíbulas adaptadas à mastigação, e tem como nicho ecológico a herbivoria, predando plantas, podendo ser prejudiciais à cultivos, mas ao mesmo tempo, determinadas espécies desse grupo, podem ser de fundamental importância na ciclagem de nutrientes, manutenção do solo e polinização.

Entre outros aspectos, devido a sua enorme riqueza, abundância e diversidade, cada carácter morfológico dos insetos, pode apresentar diversas problematizações, incorporando diversos conceitos biológicos, ou mesmo sociais e econômicos. Principalmente as temáticas ambientais, as quais possuem relação direta com a morfologia de cada inseto, de acordo com o meio em que vivem e das pressões ambientais as quais estão suscetíveis, como por exemplo, qual o motivo de serem achados muitos insetos mortos em muitos lugares, seriam causas naturais ou ação direta da antropização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos do projeto foram alcançados, que foi de iniciar a construção de um insetário para que os estudantes pudessem ter um contato mais próximo com esse grupo de animais, tão presentes em nosso cotidiano, e muitas vezes passam despercebidos, a menos não nos causem incômodos, como os mosquitos. Acredita-se que para alguns estudantes que tinham aversão em relação aos insetos, foi despertado um novo ponto de vista.

Em relação à aprendizagem, os estudantes foram avaliados principalmente em relação ao seu envolvimento na prática, considerando que atividades práticas demandam tempo, com um tempo maior poderiam se trabalhar mais conceitos e abordagens relacionados a classificação biológica e suas características ecológicas.

Porém, a “Coleção Didática Entomológica - EECM” é um projeto ainda em andamento, considerando que as gavetas ficarão expostas no laboratório de Ciências da Natureza, o projeto pode ser aplicado em outras turmas, assim como com outros professores, incentivando aos estudantes que façam a coleta de insetos já sem vida ao longo do ano, com as devidas instruções de cuidado, para que assim tenham-se insetos comuns de todos os períodos anuais, e se possa estudar suas respectivas relações ecológicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, LM; RIBEIRO-COSTA, C. & MARINONI, L. Coleta, Montagem, Preservação e Métodos para Estudo, p. 173-190. In: JA Rafael, GAR Melo, CJB Carvalho, SA Casari & R Constantino (Ed.). Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia. Ribeirão Preto, Holos Editora. 810 p. 2012.

CHIOVATTO, M. O Professor Mediador. Boletim Arte na Escola, n. 24. 2012.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul: Educação Infantil e Fundamental / Organizadores Helio Queiroz Daher; Kalícia de Brito França; Manuelina da Silva Arantes Cabral.. Campo Grande - MS: SED, 863 p. 2019.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul: Ensino Médio e Novo Ensino Médio / Organizadores Helio Queiroz Daher; Davi de Oliveira Santos; Marcia Proescholdt Wilhelms. Campo Grande - MS: SED, 85 p. 2021.

THADEI, J. Mediação e educação na atualidade: um diálogo com formadores de professores, p. 915-105. In: BACICH, J & J, MORAN. Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre : Penso. 238 p. 2018.

Capítulo 04

CULTIVANDO UM FUTURO SUSTENTÁVEL: A CRIAÇÃO DE UMA HORTA ORGÂNICA NA ESCOLA

Paulo Henrique Rosa Melo
Eliane Cristina Silva
Luciana Galdino de Souza Paula

EE Rui Barbosa – Cassilândia/MS

INTRODUÇÃO

Como seres humanos, dependemos das plantas para nossa sobrevivência, pois elas nos fornecem alimentos, medicamentos, oxigênio e muitos outros benefícios. No entanto, as práticas agrícolas modernas que dependem fortemente de fertilizantes químicos, pesticidas e organismos geneticamente modificados (agrotóxicos) ocasionaram muitas consequências nocivas ao meio ambiente, incluindo a degradação do solo, a poluição da água e a perda de biodiversidade. Para resolver questões como estas, uma tentativa na qual mais e mais pessoas estão buscando aprendizagem é a jardinagem orgânica, que fomenta o uso de métodos naturais para cultivar produções saudáveis, nutritivas e ecológicas.

As hortas estão se tornando cada vez mais populares em ambientes educacionais, pois oferecem inúmeros benefícios aos educandos. Esses jardins oferecem oportunidades de aprendizado prático que permitem aos estudantes descobrirem o mundo natural, desenvolver suas habilidades de resolução de problemas e aprender sobre a importância de hábitos alimentares saudáveis. Este relato de experiência, ocorreu na Escola Estadual Rui Barbosa, localizada no município de Cassilândia, no ano de 2022 com as turmas do ensino médio (1º, 2º e 3º ano), no Componente Curricular Empreendedorismo Social, de forma Interdisciplinar, a fim de proporcionar aos estudantes esta experiência acerca dos benefícios das hortas e a importância do cultivo orgânico.

Segundo Klemmer et al. (2005) descobriu-se que as atividades de jardinagem melhoram o envolvimento, a motivação e o desempenho acadêmico geral dos estudantes.

Outro benefício da presença das hortas no contexto escolar é que elas podem ajudar a desenvolver habilidades socioemocionais importantes para a vida, como trabalho em equipe, responsabilidade e liderança (BRASIL, 2022). Ao trabalharem juntos para cuidar do jardim e cultivar suas plantações, os educandos aprendem a colaborar de forma eficaz e a se apropriarem

de conhecimentos relacionados ao mundo do trabalho. Também aprendem a importância do planejamento, organização e solução de situações problemas, pois devem cuidar cuidadosamente de suas plantações e responder às mudanças nas condições climáticas e outras variáveis (BLAIR, 2009).

Além desses benefícios, as hortas no espaço educativo também podem ajudar a promover um senso de gestão ambiental. Ao trabalhar no jardim e aprender sobre o mundo natural, os educandos ganham uma maior valorização do meio ambiente e a importância de protegê-lo para as gerações futuras (SCHERER e WIEK, 2011).

Ademais, a criação de hortas nas escolas oferece inúmeros benefícios, incluindo melhor desempenho escolar, desenvolvimento de habilidades para a vida, conhecimentos acerca de hábitos alimentares saudáveis e gestão ambiental. Ao fornecer oportunidades práticas de aprendizado que permitem aos estudantes explorar o mundo natural e se envolver com seu ambiente, as hortas podem levar a possibilidade de inspirar a curiosidade, criatividade e amor pelo aprendizado.

"A jardinagem orgânica não é apenas uma forma de cultivar vegetais; é um modo de vida, com ênfase na harmonia, diversidade e sustentabilidade." - Vandana Shiva See More

O objetivo central da atividade foi criar uma horta orgânica na escola para a promoção de práticas sustentáveis benéficas tanto ao meio ambiente quanto à saúde humana, despertando nos estudantes a importância de uma horta orgânica.

Dentre os objetivos específicos, pode-se destacar:

- Apresentar aos educandos os conceitos de jardinagem orgânica, como o uso de métodos naturais e evitar produtos químicos sintéticos.
- Oferecer experiência prática no planejamento, plantio e manutenção de uma horta orgânica, permitindo que aprendam sobre o ciclo de vida das plantas e a importância da saúde do solo.
- Ensinar sobre os benefícios ambientais da jardinagem orgânica, como a redução da poluição da água e a preservação da biodiversidade.
- Promover hábitos alimentares saudáveis, incentivando-os a consumir produtos frescos e cultivados localmente.
- Promover um senso de comunidade e trabalho em equipe entre os educandos enquanto trabalham juntos para criar e manter a horta.
- Praticar empatia através do trabalho em equipe, responsabilidade e liderança, para lidar com os afazeres da horta.

METODOLOGIA

Durante os meses de agosto a dezembro de 2022, na Escola Estadual Rui Barbosa, com as turmas do Ensino Médio, a iniciativa de criar uma horta orgânica foi concebida com o objetivo de proporcionar uma educação mais abrangente e significativa para os estudantes, unindo teoria e

prática de forma interdisciplinar e desenvolvimento de habilidades socioemocionais. A equipe de professores de Empreendedorismo Social uniram-se para criar um plano de ação que abrangesse aspectos relacionados aos conteúdos de Geografia, de Biologia e de Matemática e, ao mesmo tempo, desenvolvesse habilidades socioemocionais, como colaboração, responsabilidade e resiliência.

A metodologia deste trabalho consiste em uma revisão bibliográfica sobre hortas orgânicas, práticas educacionais através de hortas, com base em artigos científicos, documentos técnicos e outras fontes confiáveis. Buscou-se então artigos explorados nas bases de Google Acadêmico. Foram utilizados descritores como "educação e horta", "horta e escola", "práticas interdisciplinares", e outros termos relacionados para embasar o preparo para execução do projeto.

Adotamos a prática do ensino por projetos, que incentivou a autonomia dos estudantes ao trabalharem em projetos de pesquisa, resolução de problemas e criação de produtos tangíveis. Essa abordagem estimulou a curiosidade, pensamento crítico e habilidades de trabalho em equipe. Por exemplo, a criação de uma revista (Figura 1) sobre práticas de cultivo de flores, hortaliças, temperos e plantas medicinais envolvendo a pesquisa na internet, trouxe o primeiro preparo dos estudantes para se envolverem melhor nas práticas de campo. Incorporamos a tecnologia como uma ferramenta educacional poderosa. Utilizamos recursos digitais interativos, como aplicativos educativos, simulações e vídeos, para enriquecer o processo de aprendizagem. Isso permitiu uma abordagem mais prática e envolvente, aproximando conceitos abstratos da realidade dos estudantes.

Figura 1 - Ilustração da Capa da Revista Cultivo Solidário



Fonte: os autores (2022) Disponível em: [CLIQUE AQUI](#)

Após este primeiro contato com o saber das espécies por meio da construção da revista, começamos o trabalho de campo com a escolha de um local apropriado na escola para a criação da horta orgânica. Os educandos foram envolvidos desde o início, participando ativamente na

preparação do solo, seleção de sementes e no plantio das mudas. Durante o processo, os professores explicaram a importância da Geografia para compreensão das localizações e suas condições climáticas para o crescimento das plantas. A Biologia entrou em cena ao abordar os processos de fotossíntese, reprodução das plantas e a importância dos nutrientes do solo. A Matemática se fez presente ao realizar medições, cálculos de espaçamento entre as plantas e estimativas de colheita.

Figura 2 e 3 – Reconhecimento do crescimento das plantas nos solos preparados e de medições dos canteiros



Fonte: EE Rui Barbosa, Cassilândia (2022)

Conforme a horta se desenvolvia, os educandos adquiriam conhecimentos práticos e científicos sobre a vida das plantas, a importância da biodiversidade e a necessidade de práticas sustentáveis. Ao mesmo tempo, eles se tornaram empreendedores sociais, planejando estratégias de venda dos produtos da horta para a comunidade local, desenvolvendo habilidades de gestão financeira e compreendendo o valor do trabalho em equipe.

Além dos aspectos acadêmicos e empreendedores, testemunhamos um notável desenvolvimento socioemocional nos estudantes. Através do trabalho colaborativo na horta, eles aprenderam a ouvir, respeitar e valorizar as ideias dos colegas. A responsabilidade de cuidar das plantas fortaleceu seu senso de propósito e autodisciplina. Também testemunhamos um aumento significativo na autoconfiança, à medida que se viam como agentes de mudança em sua comunidade.

Durante todo o processo, realizamos um acompanhamento contínuo dos educandos, observando seu engajamento, aprendizado e desenvolvimento socioemocional. Promovemos momentos de reflexão e discussão para que pudessem expressar suas experiências, dificuldades e conquistas. Além disso, avaliamos o progresso da horta por meio de registros fotográficos, de vídeos, coleta de dados e análise do crescimento e saúde das plantas.

Figura 4 - Vídeo Projeto Cultivo Solidário, demonstrando os registros das experiências dos estudantes no desenvolvimento da horta orgânica



Fonte: EE Rui Barbosa (2022) Disponível em: [CLIQUE AQUI](#)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A expectativa inicial ao realizar a pesquisa e implementar a experiência da horta orgânica era proporcionar aos educandos uma vivência significativa e interdisciplinar, estimulando seu aprendizado nas áreas de Ciências Humanas e Sociais, Ciências da Natureza, Exatas, Empreendedorismo Social e habilidades socioemocionais. Esperávamos que os estudantes se envolvessem ativamente, desenvolvessem um senso de responsabilidade e adquirissem conhecimentos práticos e teóricos relacionados à agricultura orgânica.

Durante a experiência, pudemos observar um alto nível de engajamento por parte dos estudantes. Mostraram-se entusiasmados com a oportunidade de participar do processo de plantio, cultivo e colheita das hortaliças e temperos. Além disso, houve uma integração notável entre os Componentes Curriculares envolvidos, estabelecendo conexões entre conceitos e aplicando seus conhecimentos de forma prática.

Figura 5 e 6 – Desenvolvimento das aulas de campo com práticas em cultivo de hortaliças e a importância do trabalho em equipe para o êxito



Fonte: EE Rui Barbosa (2022)

A experiência resultou em uma série de benefícios para os participantes. Os educandos adquiriram conhecimentos sobre os princípios da agricultura orgânica, o ciclo de vida das plantas, a importância da biodiversidade e a relação entre os seres vivos e o ambiente. Além disso, desenvolveram habilidades em educação financeira, habilidades socioemocionais, como trabalho em equipe, resiliência, responsabilidade e empatia.

Tanto os estudantes quanto os professores, participaram ativamente da experiência da horta orgânica. Todos se sentiram entusiasmados e valorizados, pois puderam ser protagonistas de seu próprio aprendizado. Se envolveram em todas as etapas, desde o plantio até a colheita, e sentiram-se parte de um projeto coletivo que tinha impacto real em suas vidas.

Com a experiência, foi possível identificar algumas descobertas significativas. Percebemos que o cultivo da horta orgânica despertou o interesse dos estudantes pelos componentes envolvidos, tornando o aprendizado mais significativo e aplicável. Além disso, a interdisciplinaridade permitiu uma abordagem holística do conhecimento, estimulando a conexão entre diferentes áreas de estudo.

Quanto as facilidades, a disponibilidade de um espaço adequado para a horta e o apoio da equipe escolar foram fundamentais para o sucesso da experiência. A integração entre os professores também facilitou a implementação das atividades interdisciplinares.

Figura 7 e 8 - Integração dos professores com os educandos no processo de ensino-aprendizagem



Fonte: EE Rui Barbosa (2022)

Contudo, também enfrentamos algumas dificuldades ao longo do processo, como a falta de recursos financeiros para aquisição de materiais e o desafio de gerenciar o tempo de forma eficiente, considerando as atividades curriculares já estabelecidas. Recomendamos que, para futuras experiências, haja um planejamento cuidadoso, incluindo um cronograma claro e um orçamento adequado.

Outra recomendação é a promoção de parcerias com instituições locais, como universidades, empresas e organizações sociais, que possam contribuir com recursos, conhecimentos e orientações específicas sobre agricultura orgânica. Essas parcerias podem ajudar a fortalecer o projeto e ampliar suas possibilidades de impacto.

Além disso, é fundamental manter um acompanhamento constante dos estudantes, tanto em relação ao seu envolvimento na horta quanto aos efeitos positivos que a experiência traz para seu desenvolvimento pessoal e acadêmico. Isso pode ser feito por meio de registros individuais, observação direta, *feedbacks* e momentos de reflexão em grupo.

A partir dessa experiência, podemos afirmar que a implementação de uma horta orgânica na escola oferece benefícios significativos para os estudantes. Eles têm a oportunidade de aprender de forma prática e contextualizada, conectando conhecimentos das disciplinas envolvidas e desenvolvendo habilidades socioemocionais essenciais para a vida.

Figura 9 – Encerramento do ciclo de cultivo, com professores e estudantes



Fonte: EE Rui Barbosa (2022)

Em síntese, a experiência da horta orgânica na perspectiva do ensino de Geografia, Biologia, Matemática, Empreendedorismo Social e das habilidades Socioemocionais mostrou-se extremamente enriquecedora. Os resultados observados evidenciaram o potencial transformador desse tipo de projeto, estimulando o engajamento dos educandos, a integração de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades essenciais. Isto posto, a partir desta ação, outras escolas podem considerar a implementação de uma horta orgânica como estratégia educacional inovadora, capaz de promover uma aprendizagem significativa e a formação integral dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos uma clara integração dos conhecimentos dos componentes curriculares ao longo da experiência. Os educandos conseguiram relacionar conceitos de Geografia, como climatologia e estudo de solos, com os princípios do cultivo orgânico. Em Biologia, compreenderam os ciclos de vida das plantas e a importância da biodiversidade. A Matemática foi aplicada na gestão dos dados, cálculos de área e proporções. E, o Empreendedorismo social foi estimulado por meio da gestão da horta, envolvendo estratégias de venda e consciência socioambiental. O trabalho em equipe foi promovido durante atividades de plantio e manutenção. A resiliência foi exercitada ao

enfrentar desafios, como pragas ou mudanças climáticas. E a empatia foi estimulada na compreensão das necessidades das plantas e na valorização do trabalho coletivo.

Essa experiência revelou-se valiosa para os educandos, proporcionando-lhes um ambiente de aprendizagem enriquecedor e contribuindo para sua formação integral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília: MEC, 2022.

BLAIR, D. A criança no jardim: uma revisão avaliativa dos benefícios da horta escolar. *Jornal de Educação Ambiental*, 40(2), 15-38. 2009.

KLEMMER, C. D., WALICZEK, T. M.; ZAJICEK, J. M. (2005). Mentes em crescimento: os efeitos de um programa de horta escolar de um ano em seis construções de habilidades para a vida de crianças do ensino fundamental. *HortTechnology*, 15(3), 453-457.

SCHERER, C.W.; WIEK, A. Educar para o desenvolvimento sustentável usando aprendizagem ativa e experiencial em sala de aula: uma revisão crítica da literatura. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 17(2), 201-220. 2011.

Capítulo 05

DENGUE: A RESPONSABILIDADE É DE TODOS

Sonia Maria de Oliveira Passos
Zilda Francisca Pereira Lima

EE Dr. João Ponce de Arruda – Ribas do Rio Pardo/MS

INTRODUÇÃO

O presente projeto foi elaborado mediante o número elevado de casos de dengue no município de Ribas do Rio Pardo. De acordo com as informações do setor de Vigilância Sanitária, os registros de casos de dengue evoluíram muito nesse ano de 2023, pois houve um afrouxamento nos cuidados para evitar a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, e consequentemente muitas pessoas foram acometidas pela doença. Diante do exposto, a Escola Estadual “Dr. João Ponce de Arruda, através de seu corpo docente (professores de Ciências da Natureza), e discente (estudantes do ensino fundamental e médio), teve a iniciativa de desenvolver ações que envolvesse toda comunidade escolar, e que beneficiasse os moradores dessa localidade.

Para a realização desse projeto foi necessária uma parceria com a Secretaria Municipal de Saúde, através do setor de Vigilância Sanitária, uma vez que foram solicitadas palestras preparadas pelos responsáveis do setor, junto aos estudantes dessa unidade escolar, assim como também o preparo e a colocação das armadilhas nas casas dos bairros mais afetados pela doença.

Os professores de Ciências da Natureza, responsáveis diretamente pelo desenvolvimento do projeto, também promoveram atividades com os estudantes de todas as turmas do ensino fundamental e médio, a fim de sensibilizar e enfatizar os perigos causados pelo mosquito *Aedes aegypti*. Os temas contemporâneos selecionados foram: Saúde e Meio Ambiente, e Meio Ambiente; Biodiversidade. As habilidades propostas foram: interpretar as condições de saúde da comunidade, com base na comparação de indicadores de saúde, e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde; discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais pela intervenção humana. Baseado nessas habilidades os estudantes terão a possibilidade de adquirir as competências do protagonismo, da cidadania, de ter iniciativa, e tomar decisões necessárias aos cuidados da saúde e do meio ambiente.

De acordo com o Ministério da Saúde (2022), a dengue é uma doença que ocorre principalmente nas aéreas tropicais e subtropicais do planeta. O período de maior ocorrência é no verão, durante ou após as chuvas. É causada por um arbovírus (existem quatro tipos diferentes de vírus da dengue: Dengue 1, Dengue 2, Dengue 3 e Dengue 4, levando o doente a ter febre alta, dor de cabeça e atrás dos olhos e nas costas, moleza e dor no corpo, dores nos ossos e articulações, náuseas e vômitos. Podem aparecer manchas avermelhadas pelo corpo. A febre dura cerca de cinco dias com melhora progressiva dos sintomas em 10 dias. Há também outro tipo de dengue, a hemorrágica, que é a forma grave da doença.

A transmissão da doença se dá através da picada do mosquito *Aedes aegypti* que chegou a América do Sul por meio de navios negreiros, com escravos, vindos da África, no período colonial. (OLIVEIRA, 2015)

Com base nos dados fornecidos pelo Ministério da Saúde (2022), acredita-se que vários fatores tenham desempenhado um papel no aumento significativo de casos da doença. Esses fatores incluem o acúmulo de água, temperaturas elevadas, moradia inadequada, grande número de indivíduos suscetíveis à doença e alterações na circulação de sorotipos. Portanto, é imprescindível que o governo amplie as iniciativas socioambientais que visam não apenas diminuir os casos de dengue, mas também melhorar as condições de vida da população.

Segundo informações da Secretaria de Estado de Saúde de Mato Grosso do Sul (SES, 2022), em seu Boletim Epidemiológico, foram confirmados 21.328 casos de dengue, ocasionando 24 óbitos. Mediante esse quadro, necessário se faz uma intensificação das políticas públicas voltadas à qualidade de vida das pessoas. Por isso, é preciso fomentar discussões sobre o combate à Dengue e a necessidade e maiores investimentos em metodologias adequadas para sensibilizar a população sobre a necessidade de mudanças de comportamento que objetivem o controle do vetor.

Os objetivos contemplados nesse projeto foram: trabalhar junto à comunidade escolar, visando conscientizá-la quanto a importância de prevenir a dengue; conhecer as diversas formas de contágio, prevenção e tratamento; identificar as causas de ocorrência de epidemias; reconhecer a importância dos hábitos de higiene como forma de manter a saúde e prevenir a doença; entender que a dengue interfere no aproveitamento escolar, pois afasta a criança da escola; conhecer a origem do mosquito *Aedes aegypti*; identificar os bairros mais afetados pela dengue na cidade de Ribas do Rio Pardo; confeccionar painéis, com os dados coletados nas pesquisas, para serem expostos no mural da escola. adquirir hábitos e atitudes que colaborem para acabar com o mosquito e com a dengue; desenvolver a cidadania e o protagonismo nos estudantes; preparar armadilhas para serem instaladas em algumas residências dos bairros mais afetados pelo mosquito vetor; verificar os resultados obtidos após a retirada das armadilhas; desenvolver uma Carta de Intenções a ser encaminhada ao poder público (Municipal e Estadual), sobre medidas importantes para diminuir os casos de dengue no Município de Ribas do Rio Pardo e no Estado de Mato Grosso do Sul.

Nesse sentido, a Escola Estadual “Dr. João Ponce de Arruda”, visa cumprir com sua missão, que é de proporcionar uma educação ambiental, junto aos estudantes, incentivando as pesquisas, a elaboração e execução de projetos, que incrementem o conhecimento e o protagonismo nos mesmos.

METODOLOGIA

O presente projeto teve como base a metodologia de pesquisa-ação, uma vez que a situação ou problema se resolvem de modo cooperativo e participativo. De acordo com Pedrini (2002), a pesquisa-ação usada na Educação Ambiental parte do diálogo entre a ciência e o senso comum. Assim sendo, requer um equilíbrio entre o conhecimento científico e o popular.

De acordo com Lima e Miotto (2007), é de suma importância delimitar o rigor metodológico em que a pesquisa será realizada. Portanto, foi utilizada uma pesquisa bibliográfica, a fim de verificar as formas de transmissão da dengue, os cuidados para evitar a doença, as propostas que poderão ser elencadas junto à comunidade escolar, interna e externa, ao poder público municipal e estadual, a fim de serem colocadas em prática durante o ano todo, com o intuito de promover a saúde pública.

Conforme consta na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as Competências Gerais da Educação Básica enfatizam que, é dever da escola promover a capacidade de aprendizagem nos estudantes, colaborando para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva; a consciência socioambiental, o exercício da empatia e a cooperação.

Os levantamentos empregados neste projeto compreenderam uma pesquisa exploratória envolvendo levantamentos bibliográficos de sites e revistas que continham informações sobre a dengue. Além disso, foram realizadas investigações através da coleta de dados junto à vigilância sanitária. Com esses esforços, os estudantes adquiriram uma compreensão mais profunda do assunto e realizar as ações necessárias para a execução bem-sucedida do projeto.

Para que ocorresse a realização do projeto, primeiramente foi elaborada a sua escrita, contemplando um calendário de datas e ações, com início no mês de maio e término na segunda semana do mês de setembro. Após, houve a apresentação para os diretores, coordenadores, professores e estudantes, em seguida a aprovação e distribuição das tarefas para cada professor de Ciências da Natureza e Matemática, do ensino fundamental e médio.

A professora Sônia entrou em contato com a responsável do setor de Vigilância sanitária, Sra. Divina de Castro, com o objetivo de obter parceria para a realização do projeto. Mediante a aceitação da proposta, iniciaram-se as palestras na escola com os agentes de saúde, com apresentação de banners, panfletos e *slides* sobre a dengue.

Os professores de Ciências da Natureza, responsáveis pelo projeto se incumbiram de organizar as atividades por turmas, a fim de trabalhar o tema dengue em sala de aula. No período matutino, os estudantes do 6º ano, sob a coordenação da professora Vanessa trabalharam com a confecção

de cartazes; no 7º ano foi trabalhado a atividade de torta na cara, com perguntas e respostas sobre a dengue, no 8º ano, a professora Sônia trabalhou apresentações de *slides*, enfatizando os cuidados de higiene ambiental; no 9º ano, a professora trabalhou com a produção de vídeos e *slides* sobre a dengue. No ensino médio, as professoras Sônia e Vívian confeccionaram as armadilhas, utilizando garrafas Pet, arroz, lixas, telinhas e barbante, junto aos estudantes e a engenheira ambiental da vigilância sanitária. No período vespertino, a professora Michele produziu repelente para a pele, com os estudantes dos 6º e 9º anos. No 7º ano, o professor Jeferson contribuiu, junto aos seus estudantes, com a confecção de mais armadilhas para o mosquito da dengue. Os professores de matemática do ensino fundamental e médio ficaram com as atribuições de trabalhar porcentagens e gráficos com os dados recentes e posteriores à culminância do referido projeto. Serão confeccionados painéis para exibição nos murais da escola. Os estudantes do 3º ano do ensino médio, sob a coordenação do professor de Língua Portuguesa, ficaram responsáveis por desenvolver uma Carta de Intenções a ser encaminhada ao poder público (Municipal e Estadual), a partir dos resultados obtidos.

Depois de todas as atividades em andamento, os agentes da vigilância sanitária, estudantes, professores e coordenadores se dirigiram para o Parque Estoril, bairro mais afetado pelo mosquito *Aedes aegypti*, para a colocação das armadilhas nas residências, que aceitaram a proposta do projeto. No final do mês de agosto serão retiradas as armadilhas, e a vigilância sanitária fará um novo levantamento dos dados, a fim de verificar se houve ou não diminuição nos casos da doença, e de focos do mosquito. Com base nesses dados, os professores de Matemática e Língua portuguesa colocarão em práticas as incumbências a eles atribuídas. Nessa culminância haverá uma cerimônia na escola, com o tema: Educação Ambiental, tendo como convidados, estudante, pais, funcionários da escola, vigilância sanitária, e autoridades do executivo municipal e estadual, com o objetivo de relatar a execução do projeto, seus resultados, e ainda a entrega dos repelentes, panfletos, e entrega da Carta de Intenções às autoridades do Município e do Estado.

O tema transversal é Educação Ambiental, tendo como habilidades propostas: interpretar as condições de saúde da comunidade, com base na comparação de indicadores de saúde, e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde; discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais pela intervenção humana. Baseado nessas habilidades os estudantes terão a possibilidade de adquirir as competências do protagonismo, da cidadania, da autonomia, da empatia, de ter iniciativa, e tomar decisões necessárias aos cuidados da saúde e do meio ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da implantação do projeto, os profissionais da educação (professores, coordenadores, direção da escola), estudantes, agentes de saúde, moradores do bairro mais afetado, se propuseram a desempenhar as atividades propostas.

O empenho dessas pessoas provocou uma animação em todos os atores envolvidos, especialmente os estudantes, que colaboraram com as garrafas PET, e confecção das armadilhas,

e ainda os agentes de saúde e moradores, que abraçaram a causa, por um meio ambiente mais saudável.

Os resultados iniciais desse projeto foram de maior sensibilização, compreensão e cuidados com o ambiente. A expectativa é latente, para o êxito no resultado final, com a retirada das armadilhas, havendo uma diminuição nos casos da doença e focos do mosquito, ficará comprovado que as ações propostas poderão se estender para outras localidades, a fim de que as mesmas possam continuar com a missão de exterminar os focos e procriação do mosquito da dengue.

Para a realização desse projeto, não encontramos dificuldades, tendo em vista que, a comunidade interna e externa, aderiu com alegria e muito entusiasmo a esta proposta.

Figura 1: Entrega da armadilha para o morador



Fonte: os autores (2023)

Figura 2: Estudantes e agentes de saúde no Bairro São Joaquim



Fonte: os autores (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente projeto destaca a importância da interdisciplinaridade, como recomenda a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o desenvolvimento de empatia, solidariedade, autonomia, cidadania, protagonismo nos estudantes, assim como também, o respeito e cuidados com o meio ambiente, porque há que se colocar em prática a sustentabilidade, tão comentada, porém pouco praticada pela maioria da sociedade.

Ao longo do desenvolvimento do referido projeto, pode-se perceber o empenho e entusiasmo de todos os colaboradores, o que ocasionou o sucesso das medidas implementadas. Desse modo, torna-se evidente de que trabalhar em consonância com as diretrizes curriculares, observando e valorizando a capacidade dos estudantes, e ainda registrando todas as ações, há que colher bons frutos. Isto, desperta a vontade de contribuir cada vez mais para a melhoria da educação como um todo.

Portanto, o êxito desse projeto, que apesar de ser simples, tem como pilares: a cooperação, a paixão por ensinar e aprender, o acreditar no estudante como um ser capaz e protagonista, a crença na família e educação como eixos principais na construção da sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 10 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde, 2022. Dengue. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>. Acesso em: 20 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da Saúde lança campanha nacional de combate ao mosquito *Aedes aegypti*, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/11/ministerio-da-saude-lanca-campanha-nacional-de-combate-ao-mosquito-aedes-aegypti>. Acesso em: 20 abr. 2023.

LIMA, T. C. S. de; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. Rev. Katál. Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45, abril/2007.

NANTES, Jéssica Klener Lemos Dos Santos; GODOY, Bianca Modafari; CANELA, Lúcia Catarina Gonçalves Da Costa E Silva . BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DENGUE. BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DENGUE 2023, 2023. Disponível em: <https://www.vs.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2023/03/Boletim-Epidemiologico-Dengue-SE-11-2023.pptx.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Dengue, 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>. Acesso em: 20 abr. 2023.

OLIVEIRA, Noelle. *Aedes aegypti*: conheça a história do mosquito no Brasil e suas características. Agência Brasil, 2015. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-12/aedes-aegypti-conheca-historia-do-mosquito-no-brasil-e-suas-caracteristicas>. 2015. Acesso em: 20 abr. 2023.

PEDRINI, A.G. et al. Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

Capítulo 06

EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CÁRCERE: AULAS PRÁTICAS DE BIOLOGIA PARA PROMOVER A RESSOCIALIZAÇÃO DE ESTUDANTES DO PRESÍDIO ESTADUAL DE DOURADOS/MS

Juliana Teixeira da Silva
Simone Ponse
Denize Sguarizi Antonio

Presídio Estadual de Dourados – Dourados/MS

INTRODUÇÃO

É incumbência do Estado o dever de assistência ao interno com objetivo de prevenir o crime e orientar o seu retorno à convivência em sociedade como descreve a Lei de execução penal, artigo 10 (BRASIL, 1984). Esta lei também garante ao interno a instrução escolar, bem como, sua formação profissional, descritos nos artigos 17 e 18 (BRASIL, 1984). Além de ser um direito garantido ao estudante encarcerado, a Constituição Federal, 1988, art.6º, cita a educação como um direito social a todos (BRASIL, 1988).

Segundo Grau (2008), o Estado utiliza o “direito como um instrumento de implementação”, por isso, os programas educacionais no Brasil tem o objetivo de fornecer o acesso e o direito do indivíduo de cursar o ensino em suas formas, proporcionando oportunidade de desenvolvimento, fomentando valores sociais e morais (RATKE & SOUZA, 2016). A assistência educacional como um dever do Estado e um direito subjetivo do encarcerado, não é obrigatório estudar nos presídios brasileiros, ou seja, o interno estuda por optar ao ensino visando o próprio conhecimento e/ou a remição de pena.

Atualmente, a educação em sistemas penitenciários brasileiros, tem sido considerada como meios de ressocialização, reinserção, reeducação, dentre outros. Com a educação os detentos resgatam sua dignidade e sua identidade (CAMARGO, 2017). O sistema de ensino dentro de presídios, a partir de sua importância descrita dentro dos sistemas prisionais corrobora com o desenvolvimento do indivíduo no sistema interno do cárcere e posteriormente em sua reinserção na sociedade.

O sistema educacional tradicional passa por diversas mudanças significativas em suas ações pedagógicas e no sistema prisional não tem sido diferente. As metodologias ativas, aulas práticas que estão relacionadas às particularidades e vivências do estudante protagonista também estão sendo incluídas dentro das penitenciárias brasileiras. Essas atividades diferenciadas demonstram a importância da inserção de algo novo para o cotidiano do aprendizado, onde se pode, muitas vezes, materializar o conhecimento, e este, se dar por completo nas aprendizagens.

Devido à importância de aulas diferenciadas para o processo de ensino-aprendizagem, cada vez mais vem sendo utilizadas as práticas educacionais. Com o objetivo de reestabelecer relações sociais, ampliar conhecimentos, criar vínculos, melhorar o relacionamento interno e produzir conhecimento, foram desenvolvidas atividades práticas, como o desenvolvimento de maquetes e modelos 3D em sala de aula.

As ações foram executadas para desenvolver as Habilidades (MS.EJAEM13CNT101.s.01) que dentre outros objetivos, cita o uso consciente de recursos naturais e a preservação de vida em todas as suas formas e (MS.EJAEM13CNT202.s.03) que visa analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização (MATO GROSSO DO SUL, 2022). As laborações foram desenvolvidas no Presídio Estadual de Dourados, MS, nas aulas de biologia, no ano de 2022.

METODOLOGIA

Foram realizadas duas atividades: As maquetes dos biomas brasileiros e os modelos de célula 3D. Essas práticas foram realizadas com estudantes do projeto EJA (Educação de Jovens e Adultos) do Ensino Médio do Presídio Estadual de Dourados (PED-MS), no segundo semestre de 2022. Para as duas atividades, os discentes organizaram-se em grupos de 4 a 5 pessoas, num total de quatro grupos para ambos os trabalhos.

Dois modelos de células 3D foram construídos, a célula vegetal e a célula animal. Os estudantes utilizaram, caixas de papelão, E.V.A, massinha de modelar de diversas cores, cola quente, cartolina colorida, tesouras e canetas diversas. O conteúdo foi previamente explicado, onde as equipes desenharam as organelas e descreveram suas funções. Após esse momento, os modelos foram criados, utilizando a criatividade dos grupos.

Para a construção das maquetes dos biomas brasileiros, os grupos dos estudantes foram mantidos, conforme divisão e escolha deles mesmos, sendo totalizadas 4 maquetes, são elas: Mata Atlântica, Cerrado, Pantanal e Floresta Amazônica. Com os conceitos transmitidos, os discentes realizaram um pré-projeto em folhas sulfite, contendo o modo de realização, os materiais a serem utilizados e o desenho/esboço de como seriam as maquetes. Diversos materiais foram utilizados, como: isopor grosso, gel de cabelo, pó de serra e pedaços de MDF (disponibilizados pela marcenaria do sistema penitenciário), tinta PVA, pincéis de diversos tamanhos, palitos de sorvete, cartolinas, barbante, tesoura, buchas vegetais, arames, papelões e outros. As construções foram realizadas valendo-se da engenhosidade e originalidade de cada um.

Os modelos 3D e as maquetes permanecem armazenados na sala de artes da PED para consultas, pesquisas, utilização em sala de aula, bem como, outras disciplinas.

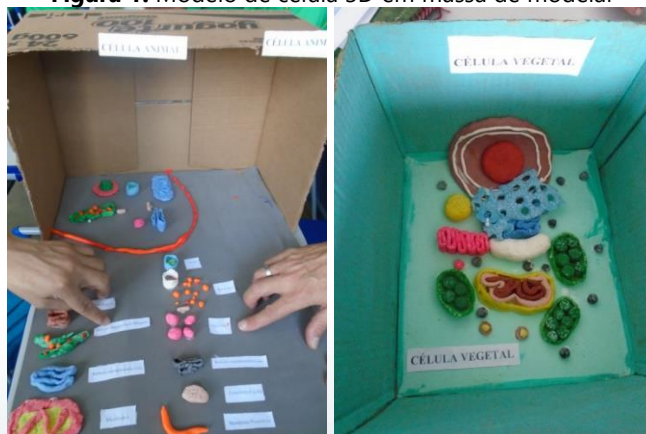
RESULTADOS E DISCUSSÃO

No desenvolvimento das aulas e atividades práticas, foi observada uma maior interação entre os estudantes, visto a dificuldade, no ambiente prisional, de integração entre discentes que residem em locais diferentes dentro do ambiente prisional, as celas. Os estudantes puderam trocar ideias, discutir sobre as atividades, se organizar para formar os grupos, trocar informações sobre os temas ministrados em sala de aula, ações que auxiliam no convívio social.

Os discentes relataram ao professor da disciplina que gostaram muito das atividades práticas, porque puderam conversar um com o outro, interagirem entre si e com o professor, se sentiram importantes e privilegiados em praticar os conhecimentos adquiridos em classe. Esse processo é importante ao estudante que vive encarcerado, visto o papel do professor para estimular a participação do apenado nas atividades (MACHADO et al. 2019).

Nas figuras 1 e 2, é possível observar o empenho e dedicação nas maquetes construídas pelos estudantes, com ilustração detalhada de cada componente das células animal e vegetal, bem como do Bioma Pantanal.

Figura 1. Modelo de célula 3D em massa de modelar



Fonte: Os autores (2022)

Figura 2. Maquete do Bioma Pantanal



Fonte: Os autores (2022)

Após a construção das maquetes, foi realizado um diálogo com os estudantes com enfoque ao Bioma Pantanal e a importância que o mesmo representa no Estado de Mato Grosso do Sul. Dentre os temas elencados foram mencionados a preservação ambiental e o turismo, de pesca e contemplação, bem como as espécies de animais e vegetais característicos daquela região como a onça-pintada, tuiuiú e os aguapés. Como citado por Tamaio (2000), o docente é o mediador entre os referenciais ambientais da vida do estudante e os conhecimentos pedagógicos, capazes assim de proporcionar conscientização e práticas sociais voltadas a conservação do meio ambiente.

Um trabalho semelhante foi desenvolvido com estudantes do IFSULDEMINAS-Campus Muzambinho (2018), utilizando a confecção manual de estruturas e potencializando o conhecimento dos estudantes sobre o ambiente. Sendo assim, a metodologia de ensino baseada na confecção de maquetes é algo consolidado na educação e surte efeito com os estudantes, principalmente por se tratar de algo lúdico, envolvendo várias habilidades do educando.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do desenvolvimento desse trabalho, ficou bem claro o quanto as atividades práticas são importantes e relevantes para possibilitar a ressocialização, reeducação e reinserção dos discentes na sociedade, pois estão no ambiente longe dos seus familiares e do convívio social.

Ao final das atividades, foi possível identificar que o trabalho prático na construção das maquetes, fez com que os estudantes reconhecessem a importância da preservação da vida em todas as suas formas, bem como serem capazes de analisar diversas formas de manifestação da vida.

O ensino nos presídios pode ser visto como um processo de construção com bases sólidas nos princípios educacionais, planejados e sempre focados na ressocialização dos estudantes para que haja uma melhora na sociedade, bem como, na qualidade de vida dos reeducandos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei de Execução Penal. Lei 7.210, de 11 de Julho de 1984. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7210.htm. Acesso em: 18 fev. 2023.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 18 fev. 2023.

CAMARGO, E. P. Inclusão social, educação inclusiva e educação especial: Enlaces e desenlaces. Bauru, vol. 23, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/HN3hD6w466F9LdcZqHhMmVq/>> Acesso em: 19 fev. 2023.

GRAU, E. R. O direito posto e direito pressuposto. 7. ed. São Paulo: Malheiros, 2008. Disponível em: <<https://www.lexml.gov.br/urn/urn:lex:br:redes.virtual.bibliotecas:livro:2005;000729661>> Acesso em: 18 fev. 2023.

MACHADO, E. F.; MENDES, L. A.; GONÇALVES, T. A. Contribuições de um professor de matemática identificado com a docência no cárcere como prática humanizadora. Revista Cocar. V. 13. N. 27. p. 1155-1177, 2019. Disponível em: < <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/2907> > Acesso em: 20 fev. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO. Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul: Modalidade Educação de Jovens e Adultos: Etapa do Ensino Médio/Organizadores Hélio Queiroz Daher, José Flávio Rodrigues. Campo Grande, MS: Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso do Sul- SED/MS. Disponível em: https://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/11/Curriculo-de-Referencia_EJA-MS.pdf > Acesso em 27 mai. 2023.

RATKE, B. N; SOUZA, C. C. Revista Direito Penal, Processo Penal e Constituição. V.2, n1. p.737. Brasília, 2016. Disponível em: <<https://www.indexlaw.org/index.php/direitopenal>> Acesso em: 19 fev. 2023.

TAMAIIO, I. Mediação do professor na construção do conceito de natureza. Campinas. 2000. Dissertação de mestrado, FE/Unicamp. 2000.

Capítulo 07

EDUCAÇÃO DO CAMPO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA REDE ESTADUAL DE ENSINO DE MS: APROXIMAÇÕES MAIS QUE POSSÍVEIS

Ana de Fátima Donato
Jucleides Silveira Pael Alcara
Marcos Vinicius Campelo Junior
Suzete Rosana de Castro Wiziack

SED/MS – Campo Grande/MS

INTRODUÇÃO

Este texto possui como objetivo discutir algumas aproximações possíveis entre a Educação do Campo e a Educação Ambiental, a partir da proposta da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul (MS). No entanto, não pretende e nem poderia esgotar as questões que envolvem este objetivo, embora seja uma tentativa de provocar novas discussões entre os professores e gestores da rede em questão.

Educação do Campo na Rede Estadual de Educação de MS

A Educação do Campo é pautada pela Constituição Federal (1988), que consolidou o compromisso do Estado e da sociedade brasileira em promover a educação para todos, garantindo o direito, o respeito e a adequação da educação às singularidades culturais e regionais.

Vale destacar que o conceito de educação do campo no cenário atual não é simples, pois: “durante décadas nem sequer se falava em educação do campo, era a educação rural, a escolinha rural, professor rural” (ARROYO, 2005, p. 47).

A Organização e Princípios Teórico-Metodológicos das Escolas do Campo (BRASIL, 2010) definem que a Escola do Campo é aquela situada em área rural ou aquela situada em área urbana, que atende, predominantemente, a população do campo. As escolas do campo destinam-se ao atendimento da população rural, sob a ótica do respeito à diferença e do direito à igualdade, primando pela qualidade da educação escolar na perspectiva do acesso e da inclusão às especificidades. Desse modo, no Projeto Político-Pedagógico das escolas do campo, devem ser consideradas as Diretrizes Curriculares para o ensino fundamental e para o ensino médio, adequando-as ao perfil do estudante das comunidades camponesas.

Anteriormente, a mesma matriz curricular aplicada nas escolas urbanas era aplicada nas escolas do campo, muitas vezes sem sentido para a realidade local. Com o advento da Constituição de 1988, algumas mudanças aconteceram em relação à educação aplicada no campo, especialmente no que diz respeito à autonomia na educação no campo e todos os direitos pertencentes ao camponês, preservados da melhor forma possível.

Assim, o termo Educação do Campo foi impulsionado com as Conferências Nacionais por uma Educação do Campo, realizadas 1998 e 2004, nas quais a concepção de uma Educação a partir do Campo e no Campo substitui à Educação Rural, fato que evidencia campo e cidade como parte de uma única sociedade, dependentes uma da outra.

Destaca-se ainda no Estado de Mato Grosso do Sul, a Deliberação CEE/MS n. 7111, de 16 de outubro de 2003, que dispõe sobre o funcionamento da Educação Básica nas escolas do Campo, assegura que a educação do campo seja pautada nas seguintes concepções: Formação humana, como direito; Pensada a partir da especificidade e do contexto do campo e de seus sujeitos; Relação com o meio ambiente (agroecologia); Adequação dos currículos à realidade do campo; Respeito à regionalidade (cultura); Valorização dos educadores do campo; Construção coletiva (comunidade/escola).

Mas quem são os sujeitos do campo? Considerando as especificidades de cada área rural e de acordo com as definições do Decreto 7.352/2010 em seu Art.º1, parágrafo 1º são considerados sujeitos do campo:

Os agricultores familiares, os extrativistas, os pescadores artesanais, os ribeirinhos, os assentados e acampados da reforma agrária, os trabalhadores assalariados rurais, os quilombolas, os caiçaras, os povos da floresta, os caboclos e outros que produzem suas condições materiais de existência a partir do trabalho no meio rural (BRASIL, 2010).

Nesse contexto, a Secretaria Estadual de Educação de MS, defende uma Educação do Campo capaz de dar condições, conhecimentos necessários para que os povos do campo construam uma vida melhor para si e seus descendentes em uma relação mais harmoniosa entre os povos do campo e o meio ambiente.

Um dos possíveis entrelaces da Educação do Campo com a Educação Ambiental

A Educação do Campo traz em seu bojo dimensões epistemológicas e práticas importantes para as questões socioambientais, ainda mais se tratando da Educação Ambiental como tema transversal.

A Educação do Campo e a Educação Ambiental se inserem nas diretrizes oficiais de educação, sistematizadas em suas diferentes modalidades, e passam a receber contribuições teórico-metodológicas que as consolidam como campos epistemológicos distintos, mas com aproximações pedagógicas necessárias para o enfrentamento da problemática socioambiental (DANTAS; SOARES; SANTOS, 2020).

No caso da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul, a Educação do Campo, instituiu-se nas matrizes curriculares do ensino fundamental e do ensino médio, o componente curricular denominado: Terra-Vida-Trabalho - TVT, esse componente curricular fundamenta-se a partir das necessidades das comunidades camponesas conferindo habilidades e objeto de conhecimento elaborados de acordo com a realidade local de cada região do Estado.

O componente curricular TVT para o Ensino Fundamental apresenta as Unidades temáticas como Alimentação; Meio Ambiente; Saberes e Conhecimentos Tradicionais. Já o componente curricular TVT Para o Ensino Médio apresenta os Eixos Temáticos – Cultura, Identidade e Pertencimento; Educação Agroecológica e desenvolvimento sustentável, e Sistemas de Produção e Processos de trabalho no Campo e suas tecnologias (MATO GROSSO DO SUL, 2021).

Face ao exposto, percebemos que a partir das matrizes curriculares, que o TVT é propício para trabalhar a Educação Ambiental, tendo em vista que Política Estadual de Educação Ambiental de MS define a educação ambiental como "um processo permanente de aprendizagem, de caráter formal e não formal, no qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltados à conservação e à sustentabilidade do meio ambiente" (MATO GROSSO DO SUL, 2018).

O componente curricular TVT pode ser organizado com o direcionamento interdisciplinar, de forma que permeie os demais componentes e, neste quesito, a Educação Ambiental com sua transversalidade torna-se atrativa para o professor relacionar temas socioambientais presentes nas matrizes curriculares.

Além disso, a Educação Ambiental pode desenvolver uma educação do campo que contribua para que os sujeitos reflitam sobre o modo como estão produzindo sua existência, desenvolvendo novas alternativas para melhorar sua qualidade de vida, pois aqui tem-se princípios comuns entre ambas as propostas educativas.

Segundo Carvalho (2002), é possível compreender que trabalhar com Educação Ambiental nas escolas do campo é promover, proporcionar que os educandos possam refletir sobre a realidade objetiva que lhe é imposta cotidianamente, tornando-se sujeitos críticos e agindo politicamente contra as questões que assombram os habitantes da zona rural, buscando, constantemente, elucidar, desvelar as contradições existentes entre o currículo escolar e esta realidade vivida pela população rural.

Essa nova dinâmica do campo, demanda da sociedade um posicionamento de parceria e colaboração, ao passo que os povos do campo exigem uma escola que tem como objetivos, a formação integral do indivíduo, a valorização do lugar onde residem, uma organização curricular que priorize atividades locais e o desenvolvimento sustentável. A construção de políticas públicas deve garantir a educação e a escolarização da população do campo, em todos os níveis educacionais, propondo novas ações e estratégias que ajudem na formação desses sujeitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Educação Ambiental mostra-se muito pertinente nos trabalhos pedagógicos que envolvem a Educação do Campo, sendo que o componente curricular TVT apresenta muitas possibilidades, uma vez que assume princípios que orientam para um planejamento coletivo, envolvendo professores e comunidade, instituições e grupos organizados, constituindo aspectos relativos à interdisciplinaridade, em que a contextualização pode ser explorada através de diversas metodologias ativas com projetos temáticos que contemplem todas as áreas de conhecimento. Acrescenta-se, ainda, que a proposta pedagógica da escola do campo deve propiciar o fortalecimento das identidades e das formas da sociabilidade do campo, com ênfase nas práticas educativas sustentáveis.

Dessa forma, compreende-se que para a construção de propostas pedagógicas comprometidas em auxiliar os estudantes na compreensão da dinâmica socioambiental do meio rural na região onde estão inseridos, faz-se necessário que compreendam os desafios que inscrevem a sustentabilidade em função do desenvolvimento econômico baseado na necessidade de alinhar meio ambiente ao crescimento econômico, com suas contradições, elementos relevantes para compor a aprendizagem dos estudantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARROYO, M. Os Desafios de Construção de Políticas para a Educação do Campo. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento de Ensino Fundamental. Educação do Campo: Cadernos Temáticos, Curitiba: SEED, 2005.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Decreto n. 7.352, de 04 de novembro de 2010. Dispõe sobre a política de educação do campo e o Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA. Diário Oficial da União, Brasília: 2010.

CARVALHO, I. C. M. A invenção ecológica; sentidos e trajetórias da educação ambiental no Brasil. 2ª ed. Porto Alegre: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul/EDUFRGS, 2002.

DANTAS, J. O.; SOARES, M. J. N.; SANTOS, M. B. dos. A relação da Educação Ambiental com a Educação do Campo: aspectos identificados a partir de publicações em periódicos de Educação Ambiental. Ambiente & Educação, 25(2), 448–480, 2020.

MATO GROSSO DO SUL. Política Estadual de Educação Ambiental – PEEA. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia - SEMAC. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL. Campo Grande/MS, 2018.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria Estadual de Educação, resolução SED/MS. n. 3.964, de 20 de dezembro de 2021, Dispõe sobre a organização curricular do Ensino Fundamental e do Ensino Médio nas escolas da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso do Sul que operacionalizam a modalidade de Educação Básica do Campo, e dá outras providências. 2021.

Capítulo 08

ENSINO E APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTES NA ESCOLA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ELETIVAS

Priscila Pessoa de Oliveira
Nelson Alves Ribeiro

EE João Antônio Carlos Flores – Campo Grande/MS

INTRODUÇÃO

O estado de Mato Grosso do Sul é um dos maiores produtores de alimentos no Brasil sendo de grande importância para a economia do país. Diante do cenário de destruição do cerrado brasileiro ligado a perda da diversidade de polinizadores e diante da contaminação do solo e dos lençóis freáticos, a agricultura sustentável faz-se cada vez mais necessária e, por isso, a agricultura ecológica vem tomando cada vez mais espaço no agronegócio (CAMARGO, s/a).

A proposta do modelo de escola integral permite ao professor desenvolver projetos voltados a educação ambiental levando em consideração a realidade de cada comunidade escolar. Dessa forma o projeto em andamento "Compostagem: a importância dos microrganismos para a produção de biofertilizantes líquidos", da disciplina de Eletiva I, abrange quatro turmas multisseriadas do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, denominadas A I, A II, B I e B II, sendo desenvolvido na Escola Estadual João Carlos Flores.

Este projeto teve como principal objetivo produzir biofertilizantes para o uso na horta da escola, incentivando os estudantes a utilizarem adubos orgânicos nas hortas e jardins da escola e conscientizando-os sobre o desequilíbrio ambiental causado pelos atuais fertilizantes químicos para o solo, para a água e para os insetos polinizadores.

METODOLOGIA

O projeto que faz parte da disciplina de eletiva I teve início no mês de março do corrente ano, 2023, e seguiu em andamento até julho. Nas aulas teóricas foram abordados os seguintes temas: biodiversidade, os seres vivos; classificação dos seres vivos; produção de biofertilizante líquido e materiais de laboratório. A abordagem foi feita por meio de textos no quadro, explanação oral e atividades no caderno. As aulas teóricas eram mescladas com as aulas práticas que foram desenvolvidas na horta da escola.

Na parte prática, os estudantes separaram material orgânico em casa com o auxílio dos responsáveis e trouxeram até a escola. Os materiais arrecadados foram: borra de café, esterco, casca de ovo, capim seco, folhas secas, cascas de frutas e legumes. Estes materiais, secos previamente, foram armazenados dentro de baldes e cobertos, deixando-os fermentar. Foi aplicado após esse processo de fermentação.

A segunda parte prática, com iniciativa vinda dos próprios estudantes, foi recolher as sobras de material orgânico da cozinha da escola. Dessa forma um estudante de cada turma no dia da aula prática ia até a cozinha da escola para recolher o material levando-o até a horta, onde os demais estudantes já estavam preparando os canteiros para recebimento deste material, no qual foi depositado em cima dos canteiros já prontos para secagem. Depois de uma semana, os estudantes iam até a horta para misturar o material orgânico à terra.

Após adubado o solo dos canteiros, os estudantes semearam algumas hortaliças como alface, salsa e tomate. As atividades teóricas e práticas estão detalhadas na tabela 1.

Tabela 1. Cronograma das atividades teóricas e práticas.

Mês	Data	Atividade	Turmas
MARÇO	07 e 08	Apresentação do Projeto	A I, A II, B I e B II
	14 e 15	Tema 1. Os seres vivos Atividade prática observação e levantamento de seres vivos e não vivos presentes na escola	A I, A II, B I e B II
	21 e 22	Explanação dos temas 2 e 3: Biodiversidade e Classificação dos Seres Vivos	A I, A II, B I e B II
	28 e 29	Vídeos: Seres vivos Atividade de pesquisa: Classificação Atividade prática	A I, A II, B I e B II
ABRIL	04 e 05	Atividade avaliativa escrita: cinco questões discursivas sobre os temas 1, 2 e 3 Atividade prática: produção do biofertilizante com os materiais trazidos pelos estudantes	A I, A II, B I e B II
	11 e 12	Explanação do tema 4: Tema 5 Normas de laboratório Atividade prática: produção do biofertilizante com os materiais trazidos pelos estudantes	A I, A II, B I e B II
	18 e 19	Avaliação Bimestral temas 1, 2 e 3 serão dez questões objetivas Atividade no caderno recorte e colagem de imagens de trabalhos em laboratórios.	A I, A II, B I e B II
	25 e 26	Recuperação paralela	

		Tema 6 Materiais de laboratório e a importância do microscópio. A professora entregará aos estudantes figuras dos materiais de laboratório que serão usados nas aulas práticas para que os mesmos recortem e cole no caderno.	A I, A II, B I e B II
MAIO	02 e 03	Tema 7 Reino Monera: teoria e atividades no caderno Atividade prática: aplicação do primeiro balde com o biofertilizante no canteiro.	A I, A II, B I e B II

Fonte: os autores (2023)

Como este projeto abrange turmas multisseriadas, as temáticas e habilidades trabalhadas foram descritas por ano escolar, segundo o Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul (2019), conforme apresentadas a seguir:

6º ano- Unidade Temática: Vida e Evolução

(MS.EF06CI05.s.05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.

7º ano- Unidade Temática: Vida e Evolução

(MS.EF07CI08.s.08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies.

(MS.EF07CI11.s.11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.

8º ano- Unidade Temática: Terra e Universo

(MS.EF08CI16.s.17) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.

9º ano- Unidade Temática: Vida e Evolução

(MS.EF09CI13.s.13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem sucedidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alguns dos resultados esperados durante a elaboração deste projeto foram: a aquisição do conhecimento sobre a produção e a conclusão da aplicação de biofertilizantes no solo e nas plantas; a utilização de métodos sustentáveis para produção de hortaliças e plantas ornamentais; conscientização da importância da conservação da natureza.

Até o momento os resultados obtidos estão dentro do esperado para o período. Além do esperado, pudemos observar algumas mudanças comportamentais nos próprios estudantes.

Alguns dos resultados observados no comportamento dos estudantes foram: o desenvolvimento da responsabilidade, cooperação, trabalho em equipe, no qual todos participaram de alguma forma seja capinando, montado os canteiros, adubando, plantando, regando ou colhendo. Essas ações fortaleceram nos estudantes participantes sentimentos de pertença à comunidade escolar.

Na parte ambiental, os resultados obtidos através da reutilização dos restos de alimentos orgânicos que iriam para o lixo, levaram os estudantes a refletirem sobre o desperdício e a buscarem o conhecimento popular sobre a utilização desses materiais nas plantas pelos familiares. Por fim, realizamos, ainda, a colheita de algumas das hortaliças plantadas e, após a colheita, foram consumidas no almoço dos estudantes.

Em relação as dificuldades encontradas, podemos destacar a questão da adaptação dos textos e das atividades teóricas para que pudessem abranger todos os estudantes do 6º ao 9º ano na mesma sala. Outra questão, a agitação e a hiperatividade próprias da idade dos estudantes que, nos momentos da explanação teórica, também acabaram por serem essenciais para os trabalhos desenvolvidos na horta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos propostos vêm sendo alcançados conforme as etapas do projeto vão sendo atingidas. Os estudantes já possuem uma rotina durante a disciplina, na qual entenderam que a teoria associada à prática é essencial para a obtenção de melhores resultados.

Como o projeto ainda se encontra em andamento, em relação a parte teórica pretende-se levar os estudante à aquisição de conhecimento sobre a importância dos decompositores na ciclagem da matéria orgânica, através da continuação das atividades práticas, agora também utilizando o laboratório de ciências da escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Política Nacional de Educação Ambiental. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996.

BORRES, Guilouski. Alimentos sagrados nos rituais. Curitiba, 2010.

CAMARGO, Stefanie. O uso de microrganismos em biofertilizantes e seu papel. Instituto de microbiologia Paulo de Goés – UFRJ. Disponível em <https://www.microbiologia.ufrj.br/portal/index.php/pt/graduacao/informes-da-graduacao/1055-o-uso-de-microrganismos-em-biofertilizantes-e-o-seu-papel>. Acesso em: 21 abr. 2023

MATO GROSSO DO SUL. Currículo de Referência da Educação Infantil e Ensino Fundamental de Mato Grosso do Sul. Secretaria de Estado de Mato Grosso do Sul (SED/MS). Rede estadual de ensino de Mato Grosso do Sul (REE/MS), 2019. Disponível em: <https://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/curriculo_v110.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2023.

Capítulo 09

ESCOLA SUSTENTÁVEL: UMA ABORDAGEM COLETIVA E COLABORATIVA NA FORMAÇÃO DA CONSCIÊNCIA SOCIOAMBIENTAL DA COMUNIDADE ESCOLAR E AÇÕES TRANSFORMADORAS

Marcela Barboza dos Santos
Matheus Souza França

EE Bom Jesus – Três Lagoas/MS

INTRODUÇÃO

A seguinte proposta parte da premissa que a Escola Estadual Bom Jesus deve nortear-se por quatro pilares: Democrático, Inclusivo, Sustentável (foto 4) e Inovador. Estes pilares norteadores foram definidos a partir da primeira reunião do Fórum Democrático Permanente desta unidade, realizada no ano de 2018 com a participação de toda comunidade escolar. Na escola já são realizados projetos com o viés sustentável desde o ano de 2015, sendo assim, as práticas com foco socioambiental estão se consolidando de forma efetiva por sua direção, supervisão, coordenadores, professores, estudantes, servidores e parceiros.

Uma escola sustentável é, antes de qualquer coisa, uma escola que aprende, onde todas as pessoas, de todas as idades, aprendem, em diálogo permanente, que extrapola seus limites e envolve o bairro, a cidade, o mundo. Nela se desenvolve a criticidade e o pensamento sistêmico: “a consciência da complexidade, das interdependências, da mudança e do poder de influenciar” (SENGE, 2005, p. 57).

Sendo assim, buscou-se intervir na cultura alimentar e nutricional de todos os envolvidos de forma orgânica, aplicar a política dos 4R's a qual consiste em Repensar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar materiais de descarte para promover práticas ambientalmente sustentáveis como eixo gerador da prática pedagógica, promovendo estudos, pesquisas, debates e atividades sobre as questões ambientais, ecológicas subsidiando o debate acerca da qualidade alimentar e nutricional.

Ao longo do ano de 2019, várias ações concomitantes foram realizadas dentro das disciplinas de Sustentabilidade e Protagonismo Juvenil, a análise e preparação do solo para cultivo de vegetais

folhosos na horta da escola, plantação de mudas frutíferas no pomar, produção de lixeiras seletivas; conscientização para a importância de uma alimentação saudável de toda comunidade escolar.

METODOLOGIA

As ações da horta orgânica foram desenvolvidas para que os estudantes aprendessem o manejo do solo e cultivo de hortaliças (foto 1, 5, 6, 7 e 8) e a partir das atividades de plantar, cuidar e colher (foto 2), passassem a valorizar as práticas manuais e adquirissem o hábito de agregarem uma alimentação mais saudável em seu cotidiano (foto 3).

O local escolhido para o plantio tem disponibilidade de sol, de água, condições de terreno com solo rico em matéria orgânica devido a preparação com uso de compostagem, um lugar amplo e arejado proteção de ventos fortes e temperatura constante. A horta foi envolvida por cerca telada, de forma que o acesso das crianças para a horta não oferecesse risco algum de acidentes, pois na escola no período vespertino funcionava as salas dos sextos aos oitavos anos.

A colheita foi feita obedecendo ao período de maturação das hortaliças, realizando a higienização com auxílio das merendeiras e servida como parte da merenda escolar. Os produtos da horta foram destinados para reforço da alimentação dos estudantes, proporcionando maior variedade de alimentos no cardápio e uma alimentação mais saudável através das hortaliças.

As ações foram desenvolvidas da seguinte forma:

Dia 1	Demarcação das áreas de plantio;
Dia 2	Preparo do solo;
Dia 3	Aquisição de fertilizantes e Produtos Naturais (orgânicos), por meio de doações;
Dia 4	Pesquisa e estudos sobre técnicas de plantio e cuidados com os canteiros;
Dia 5	Aquisição de mudas através da doação feita pela direção escolar;
Dia 6	Plantio e irrigação diária observando o melhor horário para sua efetivação;
Dia 7	Observação do aparecimento de pragas, retirada de plantas invasoras (ervas daninhas);
Dia 8	Colheita e entrega na cantina da escola para inserção das verduras/hortaliças na merenda escolar.

Foto 1 e 2: Limpeza do ambiente, preparação do solo e plantio das mudas de hortaliças



Fonte: os autores (2023)

Foto 3 e 4: Projeto Escola Sustentável



Fonte: os autores (2023)

Foto 5: Profª Marcela e Estudantes do Ensino Médio que participaram do projeto



Fonte: os autores (2023)

Uma outra ação realizada foi a produção dos kits de lixeiras seletivas, uma ação educativa de muito significado, pois permitiu aos estudantes adquirirem consciência para a questão dos problemas ambientais do planeta e promover novo pensar sobre a questão do lixo produzido em suas casas, em seu bairro, na sua comunidade e no ambiente escolar.

A questão do lixo pode ser definida da seguinte forma:

(...) um dos temas transversais mais ensinados em sala é a questão do lixo e a sua destinação correta. Isso ocorre porque o lixo é um dos principais problemas da sociedade moderna, uma vez que as atividades humanas geram uma grande quantidade de resíduos, que, se não receberem a destinação correta, podem acumular-se no meio ambiente e causar diversos impactos para o espaço natural e para os seres vivos que têm contato com esses materiais (OLIMPIA, 2019).

Vale ressaltar que os kits de lixeiras seletivas produzidos pelos estudantes, foram colocados em pontos estratégicos da escola, entre os blocos das salas de aula e entrada da escola, para facilitar o acesso dos estudantes aos recipientes de forma a incentivar o descarte correto dos resíduos.

Finalizadas as produções, os estudantes do ensino médio percorreram as salas de aula falando com os demais estudantes sobre a importância e cuidado com o ambiente ao qual estão inseridos, a fim de conscientizá-los e chamar a atenção para que joguem seus lixos no lugar correto. Além dos estudantes, foi feita uma roda de conversa com professores, funcionários administrativos e gestores para que todos pudessem se engajar nessa missão. Abaixo estão representados os kits de lixeiras seletivas que foram produzidos pelos estudantes:

Foto 6, 7 e 8: Estudantes com a “mão na massa”, produzindo os kits de lixeiras seletivas



Fonte: os autores (2023)

Foto 9 e 10: Profª Marcela e os estudantes com os kits prontos.



Fonte: os autores (2023)

Foto 11: Mais um kit de lixeira seletiva produzido pelos estudantes



Fonte: os autores (2023)

Outra ação muito importante e significativa da proposta, foi sobre Alimentação Saudável, a qual o intuito foi levar para o meio escolar e até mesmo em casa uma qualidade de vida melhor,

propondo a substituição de alimentos mais calóricos por alimentos menos calóricos e mais ricos em nutrientes. As etapas dessa ação foram as seguintes:

Etapa 1: Os estudantes colocaram suas ideias no papel e nos apresentaram. Logo, percebemos a necessidade de trabalhar de forma interdisciplinar, então agregamos ações dentro dos Componentes Curriculares: Eletiva III- Sustentabilidade, Ciências, Biologia e Educação Física.

Etapa 2: Apresentamos as ideias para a Coordenação e Direção Escolar, então solicitamos ofícios com objetivo de buscar a doação de mudas frutíferas e hortaliças para criação de um pomar na escola. Fizemos parcerias com os estudantes da faculdade Associação de Ensino e Cultura de Mato Grosso do Sul – Faculdades Integradas - AEMS, dos cursos de nutrição e educação física;

Etapa 3: Após conseguirmos as mudas (doadas pela Prefeitura Municipal), iniciamos a plantação das árvores frutíferas: amora, acerola, araçá, goiaba vermelha, ingá, maracujá, pitanga, romã, mangaba e mamão formosa.

Etapa 4: Escolha e seleção de receitas;

Etapa 5: Degustação e apresentação de uma nova proposta alimentar à comunidade escolar, sendo feita a cada final de mês;

Etapa 6: Organizamos uma pesquisa por meio do Formulário do Google Docs, para sondagem dos hábitos alimentares da comunidade escolar e interesse em participar de uma reeducação alimentar alinhada à atividades físicas. No total, 158 pessoas responderam ao questionário, entre estudantes e professores da instituição.

Etapa 7: Pesquisa e coleta de referências bibliográficas, leitura sobre o tema para embasamento teórico e escrita do projeto.

Etapa 8: Para deixar o projeto mais significativo, criamos o “medida certa escolar” no qual com a parceria dos cursos de educação física e nutrição, os estudantes realizaram a inscrição na escola para medirem o IMC e assim buscar o peso ideal através de uma dieta saudável alinhado à atividade física, ao final do projeto o estudante que alcançou o peso ideal para sua idade, recebeu uma bicicleta como premiação e brindes que conseguimos através de doações de vereadores da Câmara Municipal de Três Lagoas. Com este trabalho observou-se a importância de aderir e agregar uma alimentação saudável ao dia a dia devido seus vários benefícios para a saúde.

Com o resultado do questionário verificou-se algo muito valioso que a ampliação do conhecimento dos adolescentes e jovens desta escola em relação à reeducação alimentar.

Foto 12 e 13: Estudantes provando o brigadeiro de batata doce e o beijinho de milho



Fonte: os autores (2023)

Foto 14 e 15: Profª Marcela com os estudantes Matheus e Izabella buscando parcerias



Fonte: os autores (2023)

Foto 16, 17, 18 e 19: Estudantes de nutrição da AEMS e estudantes mediadores da E.E. Bom Jesus, realizando pesagem e medição dos estudantes que participaram do “Medida Certa Escolar”



Fonte: os autores (2023)

A última ação diz respeito a plantação e cultivo do pomar. Para isso, utilizamos um espaço ocioso na escola para plantar mudas frutíferas de amora, acerola, araçá, goiaba vermelha, ingá, maracujá, pitanga, romã, mangaba e mamão formosa.

Com a orientação de um estagiário em agronomia, os estudantes ornamentaram o local com pneus pintados e decorados produzidos por eles, limparam o local e realizaram o plantio. Seguem alguns registros dessas ações:

Foto 20, 21 e 22: Estudantes do ensino médio organizando o espaço e realizando o plantio



Fonte: os autores (2023)

Foto 23, 24 e 25: Estudantes do ensino médio organizando o espaço e realizando o plantio, muda de coco já plantada



Fonte: os autores (2023)

Foto 26 e 27: Estudante realizando a rega manual com mangueira/ pé de amora



Fonte: os autores (2023)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao desenvolvermos esse projeto buscamos oportunizar uma aprendizagem mais significativa para os estudantes, algo prazeroso na aprendizagem, de forma descontraída visando o trabalho coletivo e colaborativo, para assim exercitar a consciência sustentável que poderemos levar para a vida, tais como: os ensinamentos ecológicos e os modelos sociais de realizar ações únicas dentro do ambiente escolar, evidenciando a importância dos cuidados do ser humano com o meio ambiente, do qual os estudantes servem de multiplicadores, porque levam o que aprendem na escola para casa e, deste modo, a ideia da horta não se restringe à apenas na instituição de ensino, podendo-se aprimorar a aprendizagem no decorrer do processo para um entendimento que toda ação humana coletiva deve ser pautada no bom senso e pensamento no próximo.

Além disso os estudantes puderam compartilhar suas experiências na Feira de Ciência e Tecnologia (FECITEL) do ano de 2019, promovida pelo Instituto Federal de Mato Grosso do Sul - que tratava da Bioeconomia - Diversidade e riqueza para o desenvolvimento sustentável. Essa participação resultou nas premiações: de 1º Lugar como melhor relatório com as ações sobre Alimentação Saudável e Menção Honrosa com as ações da Horta Sustentável.

Foto 28, 29, 30, 31 e 32: Estudantes na FECITEL- 2019, apresentando os trabalhos da Horta e Alimentação Saudável



Fonte: os autores (2023)

Foto 33, 34, 35 e 36: Profª Marcela e os estudantes na FECITEL- 2019, apresentando os trabalhos da Horta e Alimentação Saudável



Fonte: os autores (2023)

Foto 37: Profª Marcela, Profª Jeniffer e a Diretora Adjunta Celenir, posando com os estudantes premiados na FECITEL/2019



Fonte: os autores (2023)

Foto 38: Profª Marcela e a Prof. Jeniffer, posando com os estudantes premiados na FECITEL/2019



Fonte: os autores (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de desenvolver uma horta sustentável na escola cumpriu o objetivo de utilizar um espaço antes esquecido no ambiente escolar e transformá-lo em mais um local de aprendizagem, onde teoria e prática se uniram visando aquisição e assimilação dos conteúdos nas disciplinas envolvidas, avaliando sua aplicabilidade como método de ensino para educação ambiental, além de trazer melhor qualidade à alimentação servida na escola. Sendo assim, propôs uma mobilização social com a finalidade de conscientizar para a necessidade e a importância de plantar e cuidar. Incentivando os estudantes por meio de diversas metodologias, fortalecendo vínculos e enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem.

A escola se tornou um lugar que oportuniza mais experiências e lições, onde em nenhum outro ambiente há tantas possibilidades de novas aprendizagens. Entre os privilégios alcançados com a horta escolar, destacam-se: a produção e o consumo de alimentos orgânicos, troca de conhecimentos e experiências, inserção de temas como a sustentabilidade e a influência nas escolhas alimentares, as quais visualizam diretamente suas ações no meio ambiente tendo a escola como espaço de transformação.

Com esse pensamento, de que a prática é uma das maneiras mais eficazes neste processo, entendemos que quando o estudante aprende fazendo, sua aprendizagem supera barreiras para além dos muros da escola. Ao observar que a produção que resulta do seu trabalho está sendo consumida na merenda escolar, alinhada ao seu desempenho de múltiplas aprendizagens, percebe-se que os discentes sentem-se motivados a desenvolverem mais ações que modificam o ambiente para que este torne-se mais significativo durante sua permanência na escola. Para finalizar, agradecemos a todos que de alguma forma contribuíram para que esta proposta fosse realizada, em especial a toda comunidade escolar da Escola Estadual Bom Jesus.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SENGE, P. et al. Escolas que aprendem. Porto Alegre: Artmed, 2005.

OLIMPIA, Thamires. Sequência didática sobre a separação correta do lixo. Brasil Escola. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/sequencia-didatica-sobre-separacao-correta-lixo.htm>>. Acesso em 16 ago. 2019.

Capítulo 10

ESTRATÉGIA METODOLÓGICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: AS AULAS PRÁTICAS NO VIVEIRO ESCOLAR

Marcia Conceição de Souza Silva
Ana Júlia Bazílio dos Santos
Vitória Akemi Silva Ide
Caio Kazu Hamamoto Itaya

EE Reynaldo Massi – Ivinhema/MS

INTRODUÇÃO

Aulas práticas são atividades que permitem dar um significado para o conteúdo que está sendo estudado, relacionando com o cotidiano, fazendo com que os estudantes se sintam mais motivados (KRASILCHIK, 2012).

Dentre aulas práticas destacam-se as aulas de campo. Segundo Lima e Braga (2014), o trabalho de campo surge como um recurso importante para se compreender a relação existente entre o espaço vivido e as informações obtidas em sala de aula, permitindo melhor aproveitamento do conteúdo aprendido em sala de aula e aumentar a familiaridade com os aspectos físicos e naturais com as atividades humanas relacionadas ao uso da terra.

Uma aula de campo não se refere apenas a matas ou florestas, mas a qualquer ambiente diferente da sala de aula, podendo, inclusive, ser o pátio da escola, as ruas do bairro ou os parques, que são lugares onde os estudantes podem ser motivados a participar ativamente das ações (PEREIRA; PUTZKE, 1996).

Autores como Seniciato e Cavassan (2004) e Santos (2002) reforçam que aulas de Ciências e Biologia desenvolvidas em ambientes naturais têm sido apontadas como uma metodologia eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas, quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento. Essas aulas têm contribuições positivas na aprendizagem dos conceitos à medida que são um estímulo para os professores, que veem uma possibilidade de inovação para seus trabalhos.

As atividades aqui relatadas foram desenvolvidas no viveiro escolar da Escola Estadual Reynaldo Massi, no município de Ivinhema/MS, com turmas do 6º ao 8º ano do ensino fundamental no ano letivo de 2023. Objetivou-se com estas atividades propiciar aulas em ambientes naturais capazes de aumentar o envolvimento e a motivação dos estudantes, além de auxiliar na aprendizagem de conteúdos científicos que abordem a educação ambiental e o meio ambiente.

METODOLOGIA

As aulas/atividades práticas ocorreram na EE Reynaldo Massi, em Ivinhema/MS, em ambiente externo: o viveiro escolar. Tais aulas/atividades foram realizadas com seis turmas do ensino fundamental, sendo elas: dois sextos anos, dois sétimos anos e dois oitavos anos. Para cada turma realizou-se uma aula prática no mês de março de 2023. As atividades foram planejadas pela professora e orientadora do projeto “Viveiro Escolar” que faz parte do Programa de Iniciação Científica e Tecnológica (PCTEC), com auxílio de estudantes bolsistas do referido programa. A orientadora, os estudantes bolsistas e os docentes de ciências se reuniram previamente para planejamento da atividade e preparo de todos os materiais utilizados na aula, como: sementes de árvores frutíferas, separação de recipientes e preparação de substrato.

Dentre as ações destacam-se: conhecer as etapas de coleta de sementes, preparação do substrato e dos recipientes utilizados, plantio das sementes de algumas espécies nativas disponíveis, acondicionamento e cuidados desses recipientes até a doação dessas mudas. Pode-se adentrar na abordagem do Tema Contemporâneo Transversal “Educação Ambiental” e promover momentos para reflexão sobre a importância da conservação e da não degradação do meio ambiente.

Como instrumento de coleta de dados, foi disponibilizado um formulário *on- line* semiestruturado para verificar a utilização desse tipo de ferramenta contendo os seguintes questionamentos: a) Há quanto tempo estuda nessa escola? b) Você gosta das aulas de Ciências? c) Você já participou de aulas práticas no viveiro da escola? d) Com qual frequência você participou de aulas práticas no viveiro? e) Você acha interessante a utilização de aulas práticas no viveiro da escola? f) Gostaria de dar alguma sugestão às bolsistas que atuam no viveiro?

Os estudantes, durante as aulas de Ciências da Natureza, foram direcionados ao viveiro escolar (Figura 1), acompanhados pelas professoras do Componente Curricular:

Figura 1: Estudantes em atividade prática no viveiro escolar



Fonte: os autores (2023)

Receberam orientações sobre a coleta de sementes, o preparo de substrato (Figura 2), a campanha de arrecadação de recipientes de plástico para utilização no viveiro, em seguida realizaram o plantio de sementes sob orientação dos bolsistas (Figura 3) e visitaram o viveiro para um reconhecimento das espécies disponíveis.

Figura 2: Estudantes realizando as atividades após as orientações dos bolsistas



Fonte: os autores (2023)

Figura 3: Estudantes realizando semeadura direta nos potes recicláveis



Fonte: os autores (2023)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como apontado anteriormente, as atividades práticas foram realizadas com seis turmas do ensino fundamental, totalizando, aproximadamente, 180 estudantes. No entanto, 151 estudantes responderam aos questionários, sendo eles: 61 estudantes, do 6º ano; 43 estudantes, do 7º ano; e 47 estudantes, do 8º ano.

Os dados obtidos revelam que 37,1% dos estudantes, começaram a estudar esse ano na escola, logo não conhecem ou conhecem pouco o ambiente escolar. Declaram Viveiro e Diniz (2009) que uma caminhada no entorno do ambiente escolar, pode constituir uma ótima atividade para desencadear um programa de EA (Educação Ambiental) na escola ou na comunidade, a partir da

observação e exploração dos problemas locais. Com esta atividade, foi possível propiciar ao estudante, conhecer o ambiente onde estuda.

Um importante dado revelado é que 92,1% dos estudantes gostam das aulas de Ciências, dados similares ao obtido por Pacheco (2022, p. 94) que salienta: "tendemos a aprender melhor aquilo que gostamos". Outra descoberta a partir dos dados coletados, foi que 70,2% dos estudantes nunca tiveram aulas no viveiro da escola. Salienta Krasilchik (2012), que apesar de todas as dificuldades para desenvolver aulas práticas, o entusiasmo, o interesse e o envolvimento dos estudantes no momento da realização desse tipo de aula, compensa o esforço e a sobrecarga de trabalho que possa resultar das aulas práticas.

Os dados revelam ainda que 62,3% dos estudantes acham interessante a utilização de aulas práticas no viveiro da escola e outros 75,5% gostaram da atividade ministrada pelos bolsistas, deixando a sugestão de terem mais aulas como esta. Segundo Dias et al. (2009), na atualidade, o estudo envolvendo plantas é realizado de maneira desestimuladora e de forma diferente da realidade da escola e da comunidade, na maioria das vezes, apresentada apenas em datas comemorativas, de forma pontual, como no dia da árvore, semana do meio ambiente ou em feira de ciências. Acreditamos que esse foi um fator importante para que os estudantes gostassem da atividade desenvolvida, o fato de ser em um dia comum.

A prática educativa com aula de campo, de acordo com Sampaio (1996), é considerada uma ruptura das atividades realizadas em classe, contribuindo para o aprofundamento dos conteúdos abordados em sala de aula, e para a formação do estudante no campo social, intelectual e afetivo, tornando momentos de aprendizagem inesquecíveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aulas de campo são de grande importância no processo de ensino-aprendizagem no ensino de ciências, apesar de serem pouco frequentes na escola. Com estas atividades práticas realizadas, foi possível alcançar o objetivo proposto, de propiciar aulas em ambientes naturais capazes de aumentar o envolvimento e a motivação dos estudantes, além de auxiliar na aprendizagem de conteúdos científicos relacionados à educação ambiental e meio ambiente. O ensino de ciências pode ser melhorado a partir de iniciativas simples, como a utilização de espaços verdes da escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, C. M. J., SCHWARZ, A. E., VIEIRA, R. E. A Botânica além da sala de aula, 2009.

KRASILCHIK, M. Prática de Ensino de Biologia. São Paulo: USP, 2012.

LIMA, Renato Abreu; BRAGA, Andrina Guimarães Silva. A relação da educação ambiental com as aulas de campo e o conteúdo de biologia no ensino médio. Revista eletrônica em gestão, educação e tecnologia ambiental, p. 1345-1350, 2014.

PACHECO, J. N. O gosto pela ciência e pelas aulas de ciências: estudo envolvendo os anos finais do ensino fundamental. 2022.

PEREIRA, A. B et al PUTZKE, J. Ensino de Botânica e Ecologia: proposta metodológica. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto. 1996.

SAMPAIO, E. V. S. B. Fitossociologia. Pp. 203-224. In: E.V.S.B. Sampaio; S.J. Mayo & M.R.V. Barbosa (eds.). Pesquisa botânica nordestina: progresso e perspectivas. Recife, Sociedade Botânica do Brasil. 1996.

SENICIATO, T; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. Ciência & Educação (Bauru), v. 10, p. 133-147, 2004.

VIVEIRO, A. A; DINIZ, R. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. Ciência em tela, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.

Capítulo 11

GARIMPO ILEGAL, SUAS CONSEQUÊNCIAS AMBIENTAIS E O IMPACTO NOS POVOS YANOMAMI: PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Wisam Jamal Hezai Barakat Daakour
Laise Cristina de Souza Magalhães
Luiz Henrique Ortelhado Valverde

EE José Antônio Pereira – Campo Grande/MS

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a questão indígena no Brasil ganhou repercussão internacional quando retratados os altos índices de violência cometidos contra os povos de inúmeras etnias pelo país. Dentre tais violências, as mais expressivas são a de assassinatos, seguidas por ameaças de morte, violência sexual, lesões corporais e homicídios culposos (CINTRA, 2022). Atitudes estas que se intensificaram tomando impulso, principalmente, após o início do último governo brasileiro (2019-2022) quando o então presidente proclamou algumas infelizes frases, como: *“Pena que a cavalaria brasileira não tenha sido tão eficiente quanto à americana, que exterminou os índios”*; *“Com toda a certeza, o índio mudou, tá evoluindo. Cada vez mais o índio é um ser humano igual a nós”* ou então pior: *“Vamos desmarcar [a Terra Indígena] Raposa Serra do Sol. Vamos dar fuzil e armas a todos os fazendeiros”*. Falas que corroboraram com a tentativa genocida de apagar os direitos, histórias e vidas indígenas, os piores anos desde a ditadura militar (ROCHA, 2023).

O caos instalado no país passou, porém a herança carregada de preconceitos trouxe reflexos observáveis no ano de 2022, como evidencia o relatório publicado pela Hutukara Associação Yanomami, liderada por Davi Kopenawa Yanomami e pelo Instituto Socioambiental, que, em 2021 era, até então, o ano de maior impacto negativo socioambiental causado pelo garimpo ilegal. De acordo com o documento, apenas de 2020 para 2021, a destruição provocada pelo garimpo ilegal cresceu 46%. E, por meio de imagens de satélite, observou-se um crescimento de 54% no desmatamento provocado pela extração ilegal de ouro na Terra Indígena Yanomami de 2021 a 2022 (AGÊNCIA BRASIL, 2023).

O assunto ganhou visibilidade nos noticiários do país em janeiro de 2023 com o índice relatado pela Agência Samaúma, que constatou a morte de 570 crianças de até 5 anos de idade por doenças evitáveis entre 2019 e 2022 na terra indígena Yanomami no Amazonas e em Roraima. Arelada a esse informe, a imprensa divulgou fotos de crianças e idosos esqueléticos e desnutridos com as costelas visíveis sob a pele, o que causou comoção nacional e internacional. Juristas ouvidos pela imprensa apontam que há indícios que a gestão Bolsonaro cometeu crime nas terras indígenas Yanomami, contudo, apenas um julgamento pela justiça brasileira ou internacional poderá confirmá-lo (SOUZA, 2023).

As razões dessa crise sofrida pelos povos Yanomamis são a desestruturação da assistência à saúde indígena e a invasão garimpeira, responsável por uma série de impactos sanitários, ambientais, socioculturais e econômicos sobre as comunidades. O garimpo é responsável por sérios problemas entre os povos originários, como o aumento da atividade extrativista e o de casos de doenças infectocontagiosas, como a gripe, a pneumonia, o sarampo e a malária. A ocupação do território, a destruição da floresta, a contaminação das águas promovidas pelo garimpo dificultam a manutenção e abertura de roças, à caça, à pesca e à coleta de frutos, principais fontes de alimentação e nutrientes das comunidades (SOCIOAMBIENTAL, 2023).

Em razão dessa problemática tão atual, que tem grande notoriedade e relevância nas pesquisas acadêmicas, a priori foi idealizada a fim de realizar uma abordagem sistemática acerca do assunto, se respaldando também através do Tema Contemporâneo de Educação Ambiental por meio de um viés crítico.

A Educação Ambiental (EA) é um excelente campo do conhecimento que permite explorar a compreensão integrada do ambiente em suas múltiplas e complexas relações envolvendo aspectos ecológicos, históricos, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais, éticos e estéticos a despeito da relação sociedade-ambiente em contextos diversos. Também visa integrar os conhecimentos tradicionais e populares aos processos científicos e tecnológicos, valorizando agricultores familiares, os assentados, as comunidades tradicionais, com destaque para quilombolas, ribeirinhos, pantaneiros e comunidades imigrantes, sobretudo os povos indígenas, foco central deste relato (MATO GROSSO DO SUL, 2018).

METODOLOGIA

O trabalho buscou relatar o desenvolvimento de uma sequência didática realizada com estudantes do 9º ano da Escola Estadual José Antônio Pereira, em Campo Grande MS, após uma intervenção pedagógica para suprir a necessidade da Recomposição da Aprendizagem dos estudantes nas aulas de Ciências na etapa do ensino fundamental. Sob essa perspectiva, Zabala (1998) define a sequência didática como uma série de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor quanto pelos estudantes.

Ao desenvolver uma sequência didática, o professor deve questionar e refletir criticamente a respeito das atividades propostas aos estudantes e se elas permitem verificação dos

conhecimentos prévios em relação aos novos conteúdos de aprendizagem. Assim, a atividade pode significar uma melhor organização estrutural das atividades didáticas, com a possibilidade de acompanhamento das variáveis que intervêm no aprendizado dos estudantes (MACHADO apud ZABALA, 1998).

Ademais, toda sequência didática é uma ferramenta contendo atividades que possibilitam a criticidade de forma com que os estudantes exercitem a curiosidade, a argumentação, a defesa de suas ideias e a criação de soluções com situação descrita de modo que o professor organize as atividades detalhadas em função de núcleos temáticos, experimentais e procedimentais (VALVERDE et al, 2021).

Os temas abordados com a turma foram: a tabela periódica e sua aplicabilidade na vida cotidiana, a prática do garimpo ilegal, degradação ambiental, poluição e perda da qualidade da água, saúde e doenças. Desse modo, pode-se conectar esses assuntos à questão dos povos Yanomami localizados na região norte do país, nos Estados do Amazonas e Roraima, e considerada pertinente a sua apresentação aos estudantes devido a atual situação desses povos originários declarados em situação de Emergência em Saúde Pública pelo Ministério da Saúde na portaria GM/MS Nº 28, de 20 de janeiro de 2023, possibilitando, assim, esses povos adentrar na realidade do Estado após um longo período de negligência governamental com incentivo ao aumento do garimpo ilegal e ao desmantelamento de órgãos para as políticas ambientais e aos povos indígenas como o IBAMA e a FUNAI respectivamente.

Nesse sentido, a sequência didática em questão objetivou apresentar a temática e essas problemáticas aos estudantes, proporcionando momento propício a refletir acerca dos temas abordados, reforçando, assim, o caráter cognitivo dos estudantes em consonância com o Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência didática foi elaborada em quatro momentos, nos dias 08, 09, 12 e 30 do mês de maio e 06 de junho de 2023 totalizando 7 aulas. No primeiro momento, realizado no dia 08, no início do terceiro tempo, foi levantado acerca dos conceitos que os estudantes tinham sobre as temáticas e, em seguida, foi apresentado por meio de três vídeos "Impactos do garimpo", "Como funciona o garimpo ilegal no rio Madeira" e "Veja a devastação provocada pelo garimpo ilegal em Terra Indígena Yanomami" todos pela plataforma *Youtube*.

Após o intervalo, no quarto tempo do horário escolar deste dia, deu-se início ao segundo momento da sequência didática, no qual houve uma roda de conversa (Imagem 1) em que os estudantes tiveram uma participação coletiva de debate acerca das temáticas que haviam previamente assistido e, portanto, interconectando seus saberes e conhecimentos construídos naquele momento. Dentre alguns temas abordados, destaca-se: os elementos da tabela periódica que poderiam estar relacionados à contaminação dos organismos das comunidades ao redor devido ao garimpo ilegal, as utilizações desses elementos na vida cotidiana, na indústria e no

comércio, bem como os seus impactos no solo, na poluição e na perda da qualidade da água e os problemas de saúde e de doenças causados por esses elementos.

Imagem 1: Roda de Conversa



Fonte: os autores (2023)

Após uma análise feita do debate, percebeu-se que o elemento mercúrio como o mais apontado dos elementos químicos pelos estudantes o principal contaminante residual das atividades do garimpo ilegal, direcionando, assim, a pesquisa para as consequências no meio ambiente e na saúde dos povos na terra indígena Yanomani.

O terceiro momento, realizado no quinto tempo do horário escolar do dia 09 de maio, consistiu em uma aula expositiva a respeito do garimpo ilegal, as máquinas utilizadas para esse fim e dos impactos que elas podem causar com as atividades do garimpo ilegal como: o desmatamento, em destaque ao das áreas de mata ciliar, um crime ambiental, o qual ocasionou problemas de infiltração e armazenamento de água, a erosão e o deslizamento do solo, o assoreamento a poluição dos rios; as consequências sociais como: os conflitos dos povos originários com os garimpeiros, a violência armada, o narcotráfico, os estupros e a prostituição e as consequências na saúde como: a intoxicação do ser humano pelo mercúrio, a desnutrição e escassez de nutrientes pela falta de recursos alimentares em consequência da destruição de *habitat* naturais, acarretando o afugentamento de animais.

A quarta fase da sequência didática, realizada no quinto tempo do horário escolar do dia 30 de maio, consistiu na distribuição de um folheto informativo (Imagem 2) em sala de aula, o qual foi solicitado aos estudantes para levá-lo para a casa com o intuito de reforçar a conscientização das consequências do garimpo ilegal à comunidade e aos povos originários. No dia 05 de junho, no quarto tempo do horário escolar, finalizando a sequência didática, realizou-se outra roda de conversa na qual foi solicitado aos estudantes as suas considerações e ponderações sobre o tema do folheto.

Durante o desenvolvimento da sequência didática, os estudantes perceberam que os impactos da degradação ambiental como o desmatamento, a erosão do solo, a destruição dos *habitats*

naturais causaram problemas sanitários e o favorecimento de doenças como a malária que, somente no ano de 2022, segundo o Ministério da Saúde, chegou a ter 11.530 casos relatados na comunidade Yanomami. Após a aula expositiva, que utilizou de *slides* no qual apresentou-se o processo do garimpo e as suas consequências na população e no ambiente, quando ilegal, os estudantes perceberam que a deficiência nutricional e que a diminuição dos bens naturais como a caça e as plantas estão inteiramente interligadas com essas ações e que foi por consequência da degradação ambiental e afugentamento dos animais ocasionados pelo garimpeiros que propiciou o desequilíbrio da cadeia alimentar da comunidade, o que provocou a desnutrição severa em indivíduos da terra indígena Yanomami.

Após o segundo momento da atividade, com a exposição audiovisual, os estudantes puderam observar os relatos dos garimpeiros e dos povos originários, de como eram as atividades realizadas, bem como acerca dos conflitos sociais entre eles como: a violência armada, o narcotráfico, e a prostituição, que aumentaram após a chegada dos garimpeiros nas regiões das atividades ilegais e, também, perceberam que as atividades iam contra à saúde pública da comunidade, favorecendo o surgimento de doenças pelos efeitos da contaminação pelo mercúrio e da congênita e do aumento desta substâncias tóxica em 8600% na água em decorrência dos rios assoreados após as atividades de garimpo ilegal (RAMALHO et al, 2022).

Após a exposição audiovisual, as questões levantadas nos vídeos foram abordadas em uma roda de conversa permitindo os estudantes apontarem os principais fatores que achavam que estavam acontecendo com a população e com o meio ambiente após as atividades do garimpo ilegal, o que resultou nos desastres que não são naturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O garimpo ilegal utiliza-se de meios que alteram e modificam o ambiente para a extração de recursos interferindo a nível ecossistêmico nas relações das comunidades. No decorrer da sequência didática, os estudantes perceberam o impacto ambiental pelas diversas etapas do processo de extração do minério como: o desmatamento, o assoreamento e o despejo de mercúrio nos rios e, consequentemente, as moléstias, as enfermidades e os conflitos sociais que vêm mitigando os povos originários.

Na progressão das fases da sequência didática, buscou-se apresentar à percepção dos estudantes o resultado das atividades do garimpo ilegal e o reforço do caráter cognitivo, no qual possibilitou-se reflexões acerca da vida das pessoas da comunidade local e os impactos dessas atividades na natureza, na economia e na comunidade. A exposição audiovisual foi uma ferramenta conveniente pelos impactos afetarem várias relações ecológicas na natureza que, assim, puderam ser descritos e representados concomitantemente nos vídeos.

Houve a proposta de desenvolver um modelo didático interativo com as temáticas para auxiliar no processo didático, entretanto, devido à ocupação temporária da escola na nova sede, por conta da reforma da original, e o sentimento de efemeridade, a ideia não foi concretizada. No

entanto, modelos didáticos podem ser utilizados para reforçar o caráter cognitivo dos estudante como uma ferramenta na produção de sequências didáticas.

Temáticas emergentes e atuais como estas fazem-se presentes e essenciais no cotidiano escolar, visto que as informações constantes de desastres, crimes ambientais e dentre outras problemáticas percorrem a sociedade e não podem deixar de serem percebidas e desenvolvidas em sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASIL. Líder indígena: garimpo chegou a novas áreas yanomami nos últimos anos. 2023. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/direitos-humanos/noticia/2023-02/lder-indigena-garimpo-chegou-novas-areas-yanomami-nos-ultimos-anos> Acesso em 09 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria GM/MS nº 28, de 20 de janeiro de 2023. Brasília/DF, 2023. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-28-de-20-de-janeiro-de-2023-459177294> Acesso em 07 mai. 2023.

CINTRA, C. Violência contra indígenas: 2021 teve maior número de casos em 9 anos, diz Cimi. Portal G1. Distrito Federal. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2022/08/17/violencia-contra-indigenas-2021-teve-maior-numero-de-casos-em-9-anos-diz-cimi.ghtml>. Acesso em 15 mai. 2023.

CONSERVATION STRATEGY FUND. Impactos do garimpo. Youtube. 05 jun. 2021. Disponível em: <https://youtu.be/CzVlKF6pPtE>. Acesso em 18 abr. 2023.

JORNAL O GLOBO. Como funciona o garimpo ilegal no Rio Madeira. Youtube. 06 dez. 2021. Disponível em: <https://youtu.be/Ppew7jRhv0c>. Acesso em 12 abr. 2023.

JORNAL O GLOBO. Veja a devastação provocada pelo garimpo ilegal em Terra Indígena Yanomami. Youtube. 12 abr. 2022. Acesso em: <https://youtu.be/R2P48yHGY-8>. Acesso em 12 abr. 2023.

MACHADO, V. M; GONDIN, C. M. M. Formação de professores de ciências com sequências didáticas. Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/bitstream/123456789/4182/1/Formac%cc%a7a%cc%83o%20de%20professores%20de%20Cie%cc%82ncias%20com%20seque%cc%82ncias%20dida%cc%81ticas%20-%20estudos%2c%20experie%cc%82ncias%20e%20reflexo%cc%83es.pdf>. Acesso em 27 mai. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul / Imasul. Programa Estadual de Educação Ambiental (ProEEA/MS). Diretoria de Desenvolvimento. Gerência de Desenvolvimento e Modernização. Unidade de Educação Ambiental: Auristela Silva dos Santos (Coordenadora). Campo Grande-MS. 2018.

RAMALHO, Y; OLIVEIRA, V; MARQUES, M; ABREU, L; G1 RR; REDE AMAZÔNICA. Rios na Terra Yanomami têm 8600% de contaminação por mercúrio, revela laudo da PF. Portal G1. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/rr/rraima/noticia/2022/06/06/rios-na-terra-yanomami-tem-8600percent-de-contaminacao-por-mercuro-revela-laudo-da-pf.ghtml>. Acesso em 11 mai. 2023.

SOCIOAMBIENTAL. O que você precisa saber para entender a crise na Terra Indígena Yanomami. Instituto Socioambiental. 2023. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/noticias-socioambientais/o-que-voce-precisa-saber-para-entender-crise-na-terra-indigena-yanomami> Acesso em 19 mai. 2023.

SURVIVAL. 7 ações do governo Bolsonaro que impulsionaram o genocídio indígena. Portal Survival Brasil. 2022. Disponível em: <https://www.survivalbrasil.org/artigos/7acoes> Acesso em 02 mai. 2023.

VALVERDE, L. H. O; MAGALHÃES, L. C. S; SANTANA, A. P. L; PEREIRA, C. M. O trabalho com sequência didática sobre embriologia para alunos do ensino médio. In. Formação de professores de ciências com sequências didáticas / organizadoras: Vera de Mattos Machado, Cristiane Miranda Magalhães Gondin, Suzete Rosana de Castro Wiziack. – Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2021.

ZABALA, Antoni. A Prática educativa: como ensinar. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Capítulo 12

GINCANA DE ARRECAÇÃO DE RECICLÁVEIS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DO CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL (CEEP) SENADOR RAMEZ TEBET NA CIDADE DE NAVIRAÍ/MS

Isabela Stoco Corrêa
Lucilene de Jesus Ricardo
Regiani Soares de Souza

CEEP Senador Ramez Tebet – Naviraí/MS

INTRODUÇÃO

O relato de experiência, que será aqui apresentado, se refere a uma atividade que ainda está em andamento no Centro Estadual de Educação Profissional (CEEP) Senador Ramez Tebet, uma escola estadual localizada na cidade de Naviraí, interior do Mato Grosso do Sul. O referido CEEP oferece diferentes modalidades de ensino, contando com turmas do ensino médio integral, Ensino de Jovens e Adultos (EJA) na modalidade à distância (EaD) e cursos profissionalizantes do PRONATEC. A referida atividade, denominada “Gincana de Arrecadação de Recicláveis”, está sendo desenvolvida com os estudantes dos três anos do ensino médio, e faz parte de um projeto maior voltado para a culminância das Unidades Curriculares.

As Unidades Curriculares são as disciplinas dos Itinerários Formativos, que compõem a parte flexível do Novo Ensino Médio, e são formulados de acordo com as demandas e necessidades apresentadas pelos estudantes do mundo contemporâneo. Os Itinerários Formativos são divididos de acordo com as seguintes áreas de conhecimento: Linguagens e suas Tecnologias; Língua Portuguesa; Matemática e suas Tecnologias; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas; Ciências da Natureza e suas Tecnologias (BRASIL, 2018).

No CEEP Senador Ramez Tebet é ofertado o Itinerário Formativo de Ciências da Natureza e suas Tecnologias + Matemática, e por esse motivo a Gincana de Arrecadação de Recicláveis está em concordância com as habilidades e competências das disciplinas do Itinerário Formativo ofertado. A ideia da realização de uma gincana de materiais recicláveis, entre os estudantes do Ensino Médio do CEEP Senador Ramez Tebet, surgiu de diferentes motivações, sendo a primeira delas a necessidade de se trabalhar a Educação Ambiental como um tema transversal no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com a Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo ser trabalhada em todos os níveis e modalidades de ensino, seja em caráter formal ou não-formal (Brasil, 1999), e sua inserção pode ocorrer através da transversalidade, ao tratar temas relacionados com o meio ambiente e sustentabilidade socioambiental, como conteúdo dos componentes curriculares ou como uma combinação desses dois formatos (Brasil, 2012). No relato de experiência que estamos apresentando aqui, a Educação Ambiental está sendo trabalhada de forma transversal através de uma atividade extraclasse, que é a Gincana de Arrecadação de Recicláveis, estando de acordo com o Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul que apresenta a Educação Ambiental como um dos temas contemporâneos a serem trabalhados no Novo Ensino Médio (DAHER, SANTOS e WILHELMS, 2021).

O segundo motivo, que levou à realização da Gincana de Arrecadação de Recicláveis, vem da necessidade de fomentar a participação da população da cidade de Naviraí no programa de reciclagem disponibilizado pela Cooperativa Recicla Naviraí e pela Prefeitura Municipal de Naviraí.

O programa de reciclagem iniciou no final do ano de 2019 e, de acordo com o Plano Municipal de Coleta Seletiva (2018), tem a capacidade de coletar entorno de 300 toneladas de recicláveis por mês porém, de acordo com a diretora da cooperativa, existe uma coleta de apenas 130 toneladas/mês, devido à baixa aderência da população ao programa.

Diante do exposto, essa atividade tem como objetivo trabalhar a Educação Ambiental com os estudantes dos três anos do Ensino Médio Integral, através de uma atividade que envolva toda a comunidade escolar, desde estudantes e professores até familiares e vizinhos dos estudantes. Dessa forma, os estudantes que participam da gincana passam a ser também agentes formadores, transmitindo os conhecimentos adquiridos para os colegas, familiares, vizinhos e até mesmo no ambiente de trabalho, ampliando assim o compartilhar dos conhecimentos adquiridos e consequentemente a adesão ao programa de reciclagem.

METODOLOGIA

A Gincana de Arrecadação de Recicláveis se iniciou com uma palestra oferecida pela Cooperativa Recicla Naviraí, que apresentou um pouco do trabalho que é desenvolvido. Trouxeram alguns dados importantes sobre a capacidade de atendimento e sobre a aderência da população naviraiense ao programa, compartilhando informações sobre a forma correta de se realizar a separação dos materiais recicláveis, assim como quais são os materiais que não podem ser reciclados. Foi apresentado o site “chegou a reciclagem”, no qual a população consegue verificar o dia e horário em que é feita a coleta de materiais em cada endereço.

Após a palestra foi apresentada aos estudantes a proposta da Gincana de Arrecadação de Recicláveis, contendo os objetivos da atividade e seu cronograma de realização.

Para realização da atividade, os estudantes foram divididos em quatro equipes, de livre formação, tendo um limite de 15 membros em de cada equipe. Cada uma delas recebeu uma mascote representante, e tal atribuição foi realizada por sorteio. As equipes foram denominadas da

seguinte mandeira: Time das Onças-pintadas; Time dos lobos-guará; Time dos Tuiuius; Time das Araras Azul.

Foi combinado com os estudantes que as entregas de materiais aconteceriam em dias específicos, avisados com antecedência, para que não afetasse o andamento das aulas. Nos dias estabelecidos os estudantes trouxeram os materiais antes do início da primeira aula, estes foram armazenados em um laboratório de elétrica desativado, e ficavam separados pela identificação de cada equipe, conforme apresentado nas imagens abaixo (Imagens 1, 2 e 3).

Imagens 1, 2 e 3: Identificação das equipes para separação dos materiais recicláveis



Fonte: os autores (2023)

Até o momento foram realizadas três entregas e três pesagens dos materiais, nas datas de 31 de março, 13 e 25 de abril. Para pesagem dos materiais foi utilizada uma balança digital, semelhante às utilizadas em farmácias, e todo o processo foi acompanhado por representantes das equipes e organizado pela Professora Coordenadora de Práticas Inovadoras, Isabela Stoco Corrêa (imagens 4 e 5).

Imagens 4 e 5: Processo de pesagem dos materiais recicláveis



Fonte: os autores (2023)

Nas três coletas realizadas foram arrecadados 530 kg de materiais recicláveis, que foram recolhidos pela equipe da Cooperativa Recicla Naviraí, e direcionados para o processo de reciclagem dos materiais (imagem 6).

Imagens 6: Coleta dos materiais arrecadados pelos estudantes pela equipe da Cooperativa Recicla Naviraí



Fonte: os autores (2023)

Após um mês do início da atividade está sendo realizada uma pesquisa com os estudantes, através de formulário *Google forms* com o objetivo de levantar as percepções dos estudantes a respeito da Gincana de Arrecadação de Recicláveis, e se sua participação tem auxiliado no processo de adesão à coleta seletiva em suas casas. A pesquisa é composta por cinco perguntas, voltadas para a percepção dos estudantes sobre o processo de separação dos materiais recicláveis e sua participação na gincana, e um espaço aberto para que eles possam compartilhar um pouco sobre sua experiência e dar sugestões de melhorias para a atividade.

A coleta dessas informações irá auxiliar na melhoria das atividades para uma próxima gincana, e servirá para avaliar o impacto da atividade nas percepções dos estudantes acerca de temas ligados à Educação Ambiental, especificamente à reciclagem de materiais.

A Gincana de Arrecadação de Recicláveis será finalizada com a culminância das Unidades Curriculares do primeiro semestre de 2023, e o formulário estará disponível aos estudantes até o dia da culminância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A idealização da Gincana de Arrecadação de Recicláveis veio, conforme apontado anteriormente, da necessidade de se trabalhar conceitos importantes da Educação Ambiental com os estudantes, e fomentar a aderência da população da cidade de Naviraí ao programa de reciclagem.

Durante os momentos de entrega dos materiais, três das quatro equipes se mostraram empenhadas na participação da atividade, e mostraram o envolvimento de amigos, familiares e até mesmo de ambientes de trabalho na arrecadação dos materiais. Alguns estudantes vieram

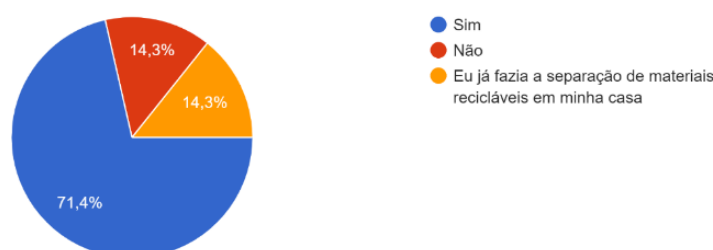
acompanhados de amigos e familiares para realizar a entrega dos materiais, que utilizaram carros e carretinhas para facilitar o transporte. Por se tratar de estudantes do Ensino Médio, alguns relataram ter coletado os materiais em seus ambientes de trabalho, realizando uma mobilização local.

De maneira geral, todos os estudantes se envolveram na realização das atividades propostas, e se mostraram animados para continuidade do projeto. Apenas uma das equipes não teve engajamento, mas para esse caso será realizada uma conversa individualizada com os membros para levantar os possíveis motivos da não participação dos estudantes. Na pesquisa que está sendo realizada com os estudantes, tivemos 14 respostas das quais 10 deles apontaram que passaram a fazer a separação de materiais recicláveis em suas casas após sua participação na gincana (Imagem 7).

Imagens 7: Respostas dadas pelos estudantes em pesquisa realizada pelo *google forms*

Após a sua participação na Gincana de Arrecadação de Recicláveis, você passou a fazer a separação de materiais recicláveis em sua casa?

14 respostas



Fonte: os autores (2023)

No campo destinado às observações dos estudantes, iremos apresentar uma das respostas que mais se destacaram na imagem a seguir (imagem 8):

Imagens 8: Resposta anônima apresentada pelos estudantes em pesquisa realizada pelo *google forms*

Bom a gincana sobre a reciclagem foi muito boa, porque tem gente que não sabia reciclar por exemplo eu, eu não sabia o dia que o caminhão da reciclagem passava por isso eu, não reciclava. Mas através da gincana eu descobri que é bom reciclar e separar o material certinho só os vidros que tem q deixar separado por que o vidro corta e é perigoso eu reciclando eu tô fazendo uma boa ação ajudando as mulheres da reciclagem eu amei reciclar e eu não vou parar de reciclar.

Fonte: os autores (2023)

Mesmo ainda tendo poucas respostas dos estudantes, podemos observar que a realização da Gincana de Arrecadação de Recicláveis está tendo um impacto positivo na percepção dos estudantes sobre a importância do programa de reciclagem ofertado pela Cooperativa Recicla Naviraí.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabemos que a realização de atividades que sejam extraclasse, que dependam do envolvimento familiar, e que tenham um maior tempo de duração, são um desafio para as escolas. A atividade deve ter um cronograma organizado e deve ter instruções bastante claras para os estudantes. Além disso, o processo de aprendizagem e de conversa com os estudantes deve ser constante, para que o projeto alcance os objetivos traçados.

Em pouco tempo de coleta de dados podemos observar a importância de projetos escolares que trabalhem a conscientização ambiental dos estudantes, trazendo informações sobre os impactos dos materiais que consumimos em nosso cotidiano. Observamos, também, como os estudantes são ponto fundamental para a disseminação de informações sobre programas de reciclagem, e fazem papel importante de agentes formadores em sua comunidade.

É de suma importância que temas relacionados à Educação Ambiental sejam trabalhados com os estudantes, tanto por intermédio de atividades em sala quanto extraclasse, pois estes são pontos-chave na busca por uma sociedade mais sustentável e consciente de seus hábitos de consumo.

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. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 10 mai. 2023.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Diário Oficial da União, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>. Acesso em: 19 jun. 2023.

DAHER, H. Q.; SANTOS, D. O.; WILHELMS, M. P (org.). Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. 2021. Disponível em: <https://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/Curriculo-Novo-Ensino-Medio-v1.1.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO. RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. [S. l.], 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp002_12.pdf. Acesso em: 10 mai. 2023.

INSTITUTO RECICLEIROS. Plano Municipal de Coleta Seletiva. Naviraí, MS. 2019. Disponível em: https://www.navirai.ms.gov.br/wp-content/uploads/2019/03/PCS_Navira%C3%AD_01.2019_Vers%C3%A3o-Revis%C3%A3o.pdf. Acesso em: 10 mai. 2023.

Capítulo 13

LAPBOOK DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA PARA RESSOCIALIZAÇÃO NA UNEI, DOURADOS/MS

Juliana Teixeira da Silva
Marcos Sant Ana Cesco
Daniela Meili Staut

UNEI Laranja Doce – Dourados/MS

INTRODUÇÃO

O meio ambiente vem sofrendo grandes transformações através de ações antrópicas, essas mudanças afetam diretamente a vidas dos seres humanos, a flora e fauna do planeta. A importância da Educação Ambiental (EA) nas atividades relacionadas à educação é tão importante, como cuidar do meio ambiente, através de ações individuais e coletivas de práticas que possam acompanhar a vida toda e garantir um ambiente mais saudável (BORTOLON & MENDES, 2014).

A EA é um processo pelo qual o educando começa a obter conhecimentos acerca das questões ambientais, onde ele passa a ter uma nova visão sobre o meio ambiente, sendo um agente transformador em relação à conservação ambiental (MEDEIROS, et al. 2011). Com essa visão, o indivíduo interage com o meio, modificando-se a si próprio e ao seu meio.

A difusão da EA é importante e necessária para possibilitar o reatamento de vínculos entre o homem e a natureza para que os hábitos outrora destrutivos possam ser modificados e garantir a convivência harmônica e saudável. Além disso, a EA constitui um instrumento basilar para a conscientização humana e para mobilização de práticas essenciais e condizentes com a preservação e manutenção da vida planetária (TOLEDO, 2015).

Trabalhar a EA no ensino regular é um grande desafio e no ensino do Sistema Educacional de Internação não é diferente, visto a dificuldade de levar qualquer tema, mesmo que seja simples para dentro de qualquer sistema prisional. O sistema educacional tradicional passa por diversas mudanças significativas em suas ações pedagógicas e para os privados de liberdade não tem sido diferente. As metodologias ativas, aulas práticas que estão relacionadas às particularidades e vivências do estudante protagonista também estão sendo incluídas dentro das UNEIS brasileiras.

Essas atividades diferenciadas demonstram a importância da inserção de algo novo para o cotidiano do aprendizado, onde se pode, muitas vezes, materializar o conhecimento, e este, se dar por completo nas aprendizagens (MORAN, 2007).

Devido à importância de aulas diferenciadas para o processo de ensino-aprendizagem, cada vez mais vem sendo utilizadas as práticas educacionais, como cadernos interativos, também denominados lapbooks, sendo um caderno que o estudante pode abrir e fechar as abas, puxar figuras e usar a criatividade. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo reestabelecer relações sociais, criar vínculos, melhorar o relacionamento interno e produzir conhecimento, através de atividades de educação ambiental a fim de auxiliar na reinserção desse estudante encarcerado na sociedade.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido na Unidade Educacional de Internação – UNEI masculina, em Dourados, MS, cuja parte educacional está subordinada à Secretaria Estadual de Educação (SED/MS) e às respectivas CREs (Coordenadorias Regionais de Educação), de acordo com cada UNEI.

Foram realizadas duas atividades: 1) Atividade de recorte e pintura das figuras relacionadas à educação ambiental e 2) Atividade de montagem do lapbook. Essas aulas práticas foram realizadas com estudantes do projeto - Avanço do jovem na Aprendizagem (AJA), do ensino médio da Unidade Educacional de Internação (UNEI), Dourados, MS, no primeiro semestre de 2023. Para as duas atividades, os discentes organizaram-se em grupos de 4 a 5 pessoas, num total de quatro grupos para ambos os trabalhos.

Para a elaboração dos lapbooks, foram necessárias, cartolinas, folhas de diversas cores, tesouras sem ponta, tesouras no formato de ziguezague, cola, lápis de cor, canetinhas e fitas coloridas. Os discentes tiveram uma aula explicativa e didática sobre o conteúdo e também da atividade a ser desenvolvida. Para a construção da atividade interativa, os grupos dos estudantes foram mantidos, conforme divisão e escolha deles mesmos, sendo totalizados dois grupos. As construções foram realizadas valendo-se da engenhosidade e originalidade de cada um. Os lapbooks permanecem armazenados na Escola responsável pelo ensino prisional – CEEJA (Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos) para consultas, pesquisas, utilização em sala de aula, bem como, outras disciplinas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No desenvolvimento das aulas e atividades práticas, foi observada uma maior interação entre os estudantes, visto a dificuldade, no ambiente prisional, de integração entre os diferentes estudantes que residem em locais diferentes dentro do ambiente prisional, levando em consideração as diversificações entre eles fora do horário escolar, ou seja, dentro dos alojamentos. Além disso, os estudantes puderam trocar ideias, discutir sobre as atividades, se organizaram para formar os grupos e nisso, alguns estudantes que não possui contato dentro dos alojamentos,

puderam compartilhar um momento em sala de aula, bem como, trocar informações sobre os conteúdos ministrados em sala.

Os discentes relataram ao professor da disciplina que gostaram muito das atividades práticas, porque puderam conversar um com o outro, interagirem entre si e com o professor, se sentiram importantes e privilegiados em praticar os conhecimentos adquiridos em classe. Esse processo é importante ao estudante que vive encarcerado, visto o papel do professor para estimular a participação do apenas nas atividades (MACHADO et al. 2019).

As atividades (Figura 1 e 2) ficaram bem ilustradas, feitas com dedicação e empenho por todos os estudantes.

Figura 1: Confecção do *lapbook* de educação ambiental realizada pelos estudantes



Fonte: Juliana Teixeira (2023)

Figura 2: *Lapbook* de educação ambiental finalizado



Fonte: Juliana Teixeira (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer do desenvolvimento desse trabalho, ficou bem claro o quanto as atividades práticas de educação ambiental são importantes e relevantes para possibilitar a ressocialização, reeducação e reinserção dos discentes na sociedade, pois estão no ambiente longe dos seus familiares e do convívio social. Para que a educação no sistema socioeducativo aconteça, é necessária uma conscientização geral das classes sociais e poderes políticos, porque o docente trabalha com as diversas possibilidades de identidade e o processo educacional se torna responsável por essa prática. O ensino nas Unidades de Internação pode ser visto com um processo de construção com bases sólidas nos princípios educacionais, planejados e sempre focados na ressocialização dos estudantes para que haja uma melhora na sociedade, bem como, na qualidade de vida dos reeducandos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORTOLON, B.; MENDES, M. S. S. A Importância da Educação Ambiental para o Alcance da Sustentabilidade. Revista Eletrônica de Iniciação Científica. Itajaí, Centro de Ciências Sociais e Jurídicas da UNIVALI. v. 5, n.1, p. 118-136, 2014.
- MEDEIROS, A. B; MENDONÇA, M. J. S. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. Trabalho de conclusão de curso de Especialização em Docência Universitária como exigência parcial da Faculdade Montes Belos – FMB, 2011.
- MORAN, J. M. A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá – Campinas, SP: Papirus, 2007.
- TOLEDO, A. S. Educação ambiental e saber ambiental na penitenciária industrial de Caxias do sul (pics) – sistema prisional do estado do rio grande do sul Caxias do Sul. Dissertação de mestrado apresentada na Universidade Caxias do Sul, 2015.

Capítulo 14

O TEMA ÁGUA NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DO CIDADÃO SOCIOAMBIENTALMENTE RESPONSÁVEL

Elizângela Leite Vargas
Felipe Varussa de Oliveira Lima
Ana Claudia Verlindo Canesin

EE Pastor Daniel Berg – Dourados/MS

INTRODUÇÃO

As transformações vivenciadas pela sociedade atual, exigem da educação formal mudanças paradigmáticas quanto à orientação e promoção de valores essenciais à vida, às relações sociais e ao convívio na coletividade (MATO GROSSO DO SUL, 2019).

O Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul (CRMS), enfatiza temáticas como a Educação Ambiental:

Essas temáticas devem ser inclusas no currículo e visam contemplar as características regionais e locais do Estado de Mato Grosso do Sul, estabelecendo links entre a cultura, a economia e os sujeitos que formam o Estado, além de ser ponto de fortalecimento das diversas comunidades, como também de partida para as discussões que englobem diversos temas do momento atual. Para tanto, o trabalho pedagógico deverá partir da interdisciplinaridade, da contextualização e da transversalidade (MATO GROSSO DO SUL, 2019, p. 35).

Neste sentido, o CRMS ao citar o Programa Estadual de Educação Ambiental - PROEEA/MS, aborda a Educação Ambiental no espaço formal e apresenta que:

[...] a grande tarefa da escola é proporcionar um ambiente escolar saudável e coerente com aquilo que pretende que seus estudantes aprendam, para que possa, de fato, contribuir para a formação da identidade como cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente e capazes de atitudes de proteção e melhoria em relação a ele (MATO GROSSO DO SUL, 2018, p. 17).

Contexto do relato de experiência

O panorama relativo aos recursos hídricos no Estado de Mato Grosso do Sul (MS) contribuiu para a elaboração e planejamento das atividades relacionadas à Semana Estadual da Água/MS (Lei Estadual de MS n. 4.878/2016). Estas foram desenvolvidas durante a experiência realizada na escola da rede pública Estadual de MS, Pastor Daniel Berg, no Componente Curricular de Ciências e com estudantes do ensino fundamental (6º ao 9º Ano).

Durante o desenvolvimento do Componente Curricular, fizemos algumas intervenções com exposição de conhecimentos sobre a água/recursos hídricos, leituras e atividades que propiciaram diálogo e o debates sobre a importância do uso racional da água, a partir da leitura dos contextos e das realidades do mundo, Brasil, Estado e município. Deste modo, buscamos desenvolver atividades que visavam à conscientização e à preparação dos estudantes. Nesse contexto, voltamo-nos às atividades associadas ao tema da água/recursos hídricos como proposta de ensino e aprendizagem e também associada à investigação e pesquisa sobre o contexto que vivem os estudantes na perspectiva de formação de um cidadão socioambientalmente responsável.

Objetivos

Objetivo geral: estimular e disseminar informações acerca das fontes dos bens naturais, em especial da água/recursos hídricos, para sensibilizar a população sobre a importância do uso racional da água.

Como objetivo específico, desenvolveu-se as propostas de atividades com o tema água/recursos hídricos, bem de uso comum, relacionado a sobrevivência dos seres vivos como um todo e atuar no processo de (re)construção do conhecimento através de intervenções que venham a contribuir com a aprendizagem dos estudantes.

METODOLOGIA

A experiência realizada no período de 20 a 24 de março de 2023 com estudantes de turmas de 6º ao 9º Ano, sendo descrito abaixo o planejamento das atividades por ano/turma no Quadro 1.

QUADRO 1. Planejamento das atividades desenvolvidas

Ano/Atividade	Habilidade(s)	Habilidades/ Recomposição da Aprendizagem	Componentes Curriculares Envolvidos	Tema
6º ANO – <i>Construção de cartazes</i>	(MS.EF06CI11.s.11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.	(MS.EF05CI03.s.03) Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.	Ciências	<i>Água Litosfera Hidrosfera Atmosfera Biosfera</i>
7º ANO –	(MS.EF07CI07.s.07) ecossistemas	(MS.EF05CI02.s.02) Aplicar os conhecimentos	Ciências	<i>Atmosfera Ciclo da água</i>

<i>Construção de cartazes</i>	brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas. (MS.EF07CI08.s.08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.	sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais). (MS.EF06CI11.s.11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.		<i>Ecossistemas brasileiros</i> <i>Impactos ambientais</i> <i>Contexto socioambiental</i>
8º ANO –	(MS.EF05CI02.s.02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).	(MS.EF07CI07.s.07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.	Ciências	Ciclo da água Água e clima Água e geração de energia
9º ANO –	(MS.EF09CI01.s.01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.	(MS.EF05CI02.s.02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).	Ciências	Ciclo da água Mudanças de estado físico. Água e clima

Fonte: os autores (2023)

Atividades desenvolvidas com as turmas do 6º Anos e 7º Ano

As atividades propostas por um dos professores para estudantes do 6º Anos (três turmas) e 7º Ano (uma turma) do Ensino Fundamental. Foram desenvolvidas em duas aulas, presencialmente, utilizando ferramentas tecnológicas como *slides* com esquemas, notícias, imagens e mapas, sendo possibilitado situações de diálogo e discussões, sendo organizado grupos para construções de cartazes.

A sequência didática foi organizada em diferentes momentos:

Primeiro momento: conhecimentos prévios dos estudantes relacionados ao tema água e conceitos relacionados ao Ciclo da Água.

Segundo momento: foram apresentadas informações sobre a Rede hidrográfica do Estado de MS, rios de MS, Rio Dourados e o córrego Água Boa, cujo curso está localizado próximo a escola e no contexto onde residem os estudantes da escola. Neste contexto da água/recursos hídricos foram discutidas questões sobre aspectos socioeconômicos, população, uso e ocupação do solo, atividades econômicas, saneamento básico no contexto da microbacia do Rio Dourados.

Terceiro momento: Em outro momento foram trazidas e discutidas informações divulgadas pela Onu 2023¹, sobretudo sobre a Conferência da ONU sobre a Água (realizada em Nova Iorque nos dias 22 e 24 de março de 2023) que teve o lançamento de Agenda de Ação da Água, a qual representa o comprometimento voluntário de todos os níveis, incluindo governos, instituições e comunidades locais, sendo uma ação conjunta para alcançar os objetivos e metas internacionais acordados sobre o tema, incluídos aqueles da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Foi destacado durante a aula, o Objetivo de Desenvolvimento (ODS) 6².

Quarto momento: Orientações para realizar a atividade de confecção dos cartazes em grupo (até 6 estudantes) que iniciou na sala de aula e foi finalizada pelos estudantes no período contraturno através de pesquisa realizada na biblioteca da escola, uso de computadores e smartphones/internet (sala de tecnologia).

Quinto momento: Exposição dos cartazes em murais no pátio escolar.

Para o desenvolvimento dos quatro momentos foram utilizados alguns recursos didáticos relacionados ao tema água, dentre eles: Textos do jornal/site: Jornal "O Progresso", no site da Sanesul³, DOURADOSAGORA⁴; Mapas: Enciclopédia das Águas de Mato Grosso do Sul⁵, WebGis Dourados⁶, *Google Earth*, Atlas e mapas escolares; Folha de Papel Pardo; Smartphones (celulares), computadores, impressora.

¹ Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/218239-confer%C3%Aancia-da-onu-sobre-%C3%A1gua-acelerando-a%C3%A7%C3%A3o-para-futuro-sustent%C3%A1vel>>.

² (ODS 6) – Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ods/ods6.html>>.

³ Disponível em: <https://www.sanesul.ms.gov.br/noticias/a-nossa-agua-de-cada-dia>

⁴ Disponível em: <https://www.douradosagora.com.br/2014/08/21/dourados-ativa-1-superpoco-d-agua-do-aquifero-guarani/>

⁵ (CAMPESTRINI, 2014)

⁶ Informações geográficas de Dourados. Disponível em: <<https://geodourados.dourados.ms.gov.br/>>.

Atividades desenvolvidas com as turmas do 8º Anos e 9º Ano

A atividade foi desenvolvida com duas turmas do 8º Anos (vespertino) e uma turma do 9º ano (vespertino), no mês de março de 2023. A atividade se constituiu em aula de campo, realizada em diferentes ambientes da própria escola, abordando o ciclo da água (Figura 1).

As áreas escolhidas foram: área concretada sem cobertura (pátio); área concretada com cobertura artificial; área sombreada com árvores; áreas com cobertura vegetal e calçada; área com cobertura de grama; área com cobertura de sombrite 50% (horta). Os alunos observaram o clima e fizeram registros, considerando as seguintes condições: ensolarado, nublado, vento, a temperatura observada com auxílio de smartphone, e a sensação térmica em cada ambiente analisado no espaço escolar.

Figura 1: (A) Cobertura vegetal e calçada, (B) Área sombreada, (C) Área com sombrite.



Fonte: os autores (2023)

Em cada espaço delimitado para a coleta de dados os estudantes foram questionados sobre os processos de transformação da água durante o ciclo. Neste sentido, solicitou que os estudantes fizessem uma comparação do processo de evaporação da água em ambientes concretados e solo descoberto; infiltração da água em ambiente com cobertura vegetal e calçada; escoamento da água e suas consequências em cada ambiente; relação entre escoamento da água e sua drenagem nos ambientes concretados; drenagem da água e presença de lixo no pátio; e a importância da manutenção da vegetação para o processo de transpiração. Além disso, para a turma do 9º ano foram enfatizadas as mudanças de estado físico associadas com a ciclo da água, especialmente evaporação e condensação.

Ao retornar para a sala de aula, foi realizada uma discussão com a turma, visando sistematizar as observações nos diferentes ambientes da escola e também concluir a atividade. Para conduzir a discussão com os alunos foram feitas as seguintes perguntas:

Qual a importância da vegetação para o ciclo da água?
O homem pode interferir no ciclo da água?

Qual a relação da qualidade da água e a qualidade de vida da população?
Todas as pessoas têm acesso à água?

Para finalizar, os estudantes se organizaram em grupos para sistematizar um relatório simples, no qual os dados de cada ambiente foram dispostos em uma tabela, além de concluírem suas percepções sobre o ciclo da água no pátio da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das informações disseminadas pelo professor relacionadas ao contexto da água/recursos hídricos, experiências e (re)construção dos conhecimentos dos estudantes. Dentre as atividades propostas tivemos como resultados:

Construção de cartazes – os estudantes organizaram informações disseminadas, discutidas e pesquisadas, representaram através de desenhos, imagens, mensagens (Figura 2) visando a conscientização de outras(os) estudantes, funcionárias(os) e da comunidade escolar sobre a importância da compreensão de quais são, onde estão, como podem ser impactados, a relação com o modelo de produção e de desenvolvimento econômico adotado, incentivando o uso consciente e racional da água/recursos hídricos disponíveis.

Figura 2: Alguns dos cartazes confeccionados pelas(os) estudantes do 6º ano e 7º ano



Fonte: as autores (2023)

A associação do ciclo da água com as percepções no pátio da escola despertou nos estudantes a sensibilização de que os problemas relacionados com a água fazem parte do cotidiano, e também provocou a atenção para situações que são vivenciadas por eles no quintal da própria casa.

Nos relatórios foi possível observar, que após a discussão em sala e a organização dos dados, os estudantes foram capazes de associar as etapas do ciclo da água com impactos relacionados ao descarte do lixo; baixa infiltração da água e dificuldades do escoamento da água nas cidades; ausência de cobertura vegetal no solo e poluição da água.

Outro aspecto observado nos relatórios foi a consciência da falta de acesso de água a grande parte da população e também a importância da água para o meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliamos as atividades desenvolvidas, consideramos que tiveram contribuição importante na promoção da Educação Ambiental relacionada ao tema água/recursos hídricos, na melhoria na qualidade de vida e formação do cidadão socioambientalmente responsável e para que os objetivos desta experiência fossem alcançados.

Percebe-se que é possível desenvolver uma prática inovadora utilizando pouco recurso e aproveitando os diferentes espaços oferecidos pela escola. Sobretudo, associando o próprio local vivenciado pelos alunos para visualizar uma problemática global, como é o caso dos impactos sobre o ciclo da água e a conservação dos recursos hídricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPESTRINI, H. Enciclopédia das águas de Mato Grosso do Sul. Campo Grande, MS: Instituto Histórico e Geográfico de Mato Grosso do Sul, 2014. 328 p.

MATO GROSSO DO SUL. Imasul. Programa Estadual de Educação Ambiental de Mato Grosso do Sul (ProEEA/MS): Auristela Silva dos Santos (Coordenadora). Campo Grande, MS: 2018. 40p. Disponível em < <https://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2018/09/PROGRAMA-ESTADUAL-DE-EDUCAC%CC%A7A%CC%83O-AMBIENTALMS-2018.pdf>>. Acesso 12 mar. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação. Currículo de referência de Mato Grosso do Sul: educação infantil e ensino fundamental / Organizadores Helio Queiroz Daher; Kalícia de Brito França; Manuelina Martins da Silva Arantes Cabral. Campo Grande: SED, 2019. 863p.

Capítulo 15

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA ESTADUAL DE CAMPO GRANDE/MS

Tatyane do Socorro Soares Brasil
Maria Helena da Silva Andrade
Marcos Vinicius Campelo Junior

EE Padre Franco Delpiano – Campo Grande/MS

INTRODUÇÃO

Diante dos graves problemas ambientais que estamos vivendo, devido ao uso negligente dos bens naturais causados pelas ações humanas, tem-se percebido um aumento de impactos negativos em áreas naturais. Este fato requer dos educadores atenção devida no momento da abordagem dos conteúdos curriculares e, assim, o desenvolvimento de projetos para os momentos de aprendizagem que tenham como foco formação de indivíduos que compreendam o seu meio vivido, a relação sociedade-natureza e solução para amenizar os problemas que ali ocorrem (OLIVEIRA, 2006).

Desse modo, este relato visa analisar a percepção de estudantes sobre a concepção do meio ambiente por meio de mapas mentais. Esta atividade foi aplicada com os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental dos anos finais da Escola Estadual Padre Franco Delpiano em Campo Grande/MS. A prática ocorreu nas aulas de ciências com enfoque na Educação Ambiental. Abordando o assunto sobre questões ambientais surgiu o seguinte questionamento: O que é Meio Ambiente? Diante do exposto, a educadora percebeu a importância de analisar a percepção dos estudantes sobre o conceito de Meio Ambiente e assim, solicitou a turma, que representasse de forma gráfica (mapas mentais).

Com isto, faz-se necessário, estudo no sentido de compreender e interpretar a percepção dos estudantes sobre a relação entre sociedade e meio ambiente. Para desenvolver esta pesquisa foi necessário o uso do aporte teórico dentro da percepção, os mapas mentais.

Dentre as várias definições sobre mapa mental encontradas na literatura, destaca-se a metodologia proposta por Kozel (2018, p.29) – por ser uma das maiores referências na área – ao afirmar que “os mapas, assim, constituem-se a partir da percepção e da representação de imagens

mentais, o que vem despertando para a necessidade de se compreenderem os complexos aspectos socioculturais do mundo atual”

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado em uma escola estadual no bairro Anache, no município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. A pesquisa foi desenvolvida com 25 (vinte e cinco) estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, no período matutino em agosto de 2022 na Escola Estadual Padre Franco Delpiano. Desse modo, a realização se deu em dois distintos momentos: inicialmente, em forma de aula expositiva e dialogada, com duração aproximada de 50 minutos, apresentando o tema meio ambiente e problemas ambientais e o segundo momento com a duração de 50 minutos a elaboração de mapas mentais.

As informações acerca da percepção sobre o conceito de Meio Ambiente foram obtidas a partir do uso dos mapas mentais. Assim, para elaboração dos mapas mentais levou-se em consideração o cotidiano de cada estudante, suas experiências e o mundo vivido, não podendo consultar outras formas de representação, tais como as encontradas na internet e/ou livros.

A decodificação e análise dos mapas mentais foram realizadas a partir da “metodologia Kozel” de acordo os seguintes quesitos:

1. Interpretação quanto à forma de representação dos elementos na imagem: ícones diversos, linhas, letras, mapas, figuras geométricas, dentre outras; 2. Interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem: dispostas horizontalmente, de forma dispersa, isolada, em quadros, em perspectiva; 3. Interpretação quanto à especificidade dos ícones: a autora definiu quatro categorias: representação dos elementos da paisagem natural, os da paisagem construída, os elementos móveis e os humanos; 4. Apresentação de outros aspectos ou particularidades: nesse quesito, a autora exemplifica através de contrastes urbanos e problemas sociais como a prostituição e marginalização (KOZEL, 2018).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa são provenientes da decodificação e interpretação dos mapas mentais sobre o conceito de Meio Ambientes elaborados pelos estudantes. Os itens analisados estão organizados em quatro tabelas, conforme exposto a seguir:

Tabela 1: Formas de representação dos elementos no mapa mental

Quesitos	Itens		
	Ícones	Letras	Mapas
1. Interpretação quanto à forma de representação dos elementos da imagem	25	5	1

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Nota-se, a partir da Tabela 1, que os ícones constituem a forma de representação gráfica mais utilizada chegando está presente em todos os mapas mentais, já as letras apenas presentes em alguns mapas, servindo como uma explicação dos ícones representados. Outra forma de representação não comum foi o item mapas, como uma representação do planeta Terra.

Tabela 2: Distribuição dos elementos na imagem no mapa mental

Quesitos	Itens				
	Horizontal	Vertical	Circular	Perspectiva	Horizontal e vertical
2. Interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem	14	8	1	1	1

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

No quesito interpretação quanto à distribuição dos elementos na imagem, foram encontradas as seguintes formas nos mapas mentais: plano horizontal, plano vertical, circular, perspectiva e a combinação horizontal e vertical como mostra a tabela 2. Observa-se que a maioria dos estudantes registraram ícones no plano horizontal. Conforme Siqueira, Vargas e Zanon (2020, p. 112) "A apreciação estética do meio ambiente é captada como um cenário que é transposto para o papel no plano horizontal". O item vertical é o segundo mais utilizado, já itens circular, perspectiva e a combinação horizontal e vertical tiveram poucas representações.

Tabela 3: Especificidades dos ícones encontrados no mapa mental

Quesito	Itens			
	Paisagem natural	Paisagem construída	Elementos móveis	Elementos humanos
3. Interpretação quanto à especificidade dos ícones	25	5	1	4

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

A interpretação das especificidades dos ícones que compõem os mapas mentais, tais como a representação dos elementos da paisagem natural, os da paisagem construída, os elementos móveis e os elementos humanos. "A interpretação quanto à especificação dos ícones requer uma análise mais detalhada, pois evidencia aspectos mais complexos" (KOZEL; GALVÃO, 2008, p.41).

Neste quesito percebe-se que ao solicitar a ilustração de meio ambiente torna-se inevitável que todos os mapas mentais tenham paisagens naturais, onde predomina alguns aspectos naturais como árvores, sol, nuvens, animais, flores, chuva, vento. Diante do exposto observa-se que a maioria dos estudantes entendem que meio ambiente é flora, fauna e espaços bonitos e agradáveis não associados com as paisagens construídas como casa, prédio, indústria, ruas.

Já os elementos móveis (carros, motos, ônibus) e o elemento humano quase não aparecem nas representações. Diante disso, podemos concluir que os estudantes dessa pesquisa não associam o elemento móvel e humano como inserido no meio ambiente. Como este, não se vê inserido, como parte da natureza, sua maior preocupação está relacionada com a questão econômica, o

que está provocando essa cadeia de desequilíbrio no nosso Planeta. A partir do momento em que o ser humano se sentir como elemento integrante do meio ambiente, os problemas ambientais poderão ser amenizados (OLIVEIRA, 2006).

Tabela 4: Apresentação de outros aspectos ou particularidades no mapa mental

Quesito	Itens
	Apresentação de outros aspectos ou particularidades
Poluição (ar e água)	2
Desmatamento	3
Queimada	4

Fonte: Dados da pesquisa (2022)

Esta última tabela aborda o quesito destinado às especificidades da temática. Assim, itens relacionados às particularidades foram abordados tais representações como: poluição hídrica e atmosférica, desmatamento e queimada. Conforme Kozel (2018), o quesito particularidade reflete as vozes do sujeito.

Logo, a queimada foi um item discutido e refletido na sala de aula, pois conforme foi relatado pelos estudantes considera-se um problema ambiental constante próximo da escola e em seus bairros. A seguir, outro problema ambiental representado foi o desmatamento e a poluição atmosférica. A pesquisa também traz a análise descritiva de 2 (dois) mapas mentais. A representação a seguir, mostra o Meio ambiente sendo comparado em dois ambientes.

Figura 1: mapa mental I elaborado por estudante 9º B



Fonte: Autoria própria (2022)

O mapa mental (figura 1) está disposto no plano horizontal, preto e branco, com paisagens naturais e paisagens construídas. Além disso, tem a presença de letras que explicam os significados dos ícones como, por exemplo, a palavra queimada. A imagem apresenta vários ícones com dois ambientes: o primeiro (A), evidenciando um problema socioambiental como a poluição atmosférica provocada pelas indústrias, e também o outro problema como as

queimadas, enquanto no segundo (B) mostra um ambiente mais arborizado, tranquilo, sem poluição. Também pode decodificar a presença do elemento humano nos dois ambientes com ações distintas. No ambiente (A) os seres humanos estão usando máscara, é possível entender que seja o reflexo da pandemia e no outro ambiente (B), indica alguns indivíduos descartando corretamente os resíduos sólidos. Este mapa mental, é a realidade que os estudantes vivenciam. De um lado a escola com trabalho de educação ambiental e de outro lado a situação do seu bairro com problemas ambientais citados anteriormente.

No próximo mapa percebe-se a relação do meio ambiente com o planeta Terra (figura 2).

Figura 2: Mapa mental II elaborado por estudante 9º B



Fonte: Autoria própria (2022)

O mapa mental disposto na forma de mapa representa o globo terrestre associado com alguns continentes. Traz o colorido e por meio de letras que faz então, a representação de legenda do mapa mental. Elaborado no plano vertical e quanto à disposição de elementos de imagem foi circular com presença de ícones de paisagem natural. Também pode decodificar a presença do elemento humano de uma forma discreta demonstrando a contribuição do indivíduo em ações educativas. Um detalhe no ícone natureza sustentável foi a presença de uma imagem "humana", mas misturando como se fosse a "mãe natureza" com as cores verde, azul e amarela.

Diante desse resultado, as questões ambientais precisam ser discutidas e refletidas diariamente, de modo a perceber que essas questões estão presentes na vida dos estudantes. Logo, a educação ambiental é um produto, em construção, com diálogo permanente entre concepções sobre o conhecimento, a aprendizagem, o ensino, a sociedade e o ambiente (JACOBI, 2004).

Assim, os mapas mentais auxiliam a compreender a percepção dos estudantes sobre o conceito de Meio Ambiente, e torna necessário uma discussão e reflexão sobre a relação natureza/sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a partir da percepção ambiental, por meio dos mapas mentais, é necessário traçar possibilidades para desenvolver práticas de Educação Ambiental integradas com projetos, aulas, ações contínuas e permanentes dentro e fora do ambiente escolar que permitam aos indivíduos a compreensão sobre a importância de suas ações e atitudes no meio onde estão inseridos. Trata-se de uma longa caminhada a ser percorrida que não se encerra nessa pesquisa, mas acredita-se numa educação crítica e transformadora capaz de levar os estudantes à reflexão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JACOBI, Pedro. Educação e meio ambiente—transformando as práticas. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, Brasília, n. 0, v. 1, p. 28–35, 2004.

KOZEL, S. Mapas mentais: dialogismo e representações. Editora Appris, 2018.

KOZEL, S.; GALVÃO, W. Representação e Ensino de Geografia: contribuições teórico-metodológicas. *Ateliê Geográfico*, Goiânia, v. 2, n. 3, p. 33–48, 2008.

OLIVEIRA, N. A. da S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. *REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, [S. l.], v. 16, 2006.

ROSA, P. da S.; DI MAIO, A. C. Mapas mentais e Educação Ambiental: experiência com alunos do ensino médio. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 160–181, 2020.

SIQUEIRA, J. F. R.; VARGAS, I. A. de; ZANON, A. M. Escola Sustentável: uma análise das representações de professores da área de Linguagens em Campo Grande (MS). *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 15, n. 7, p. 106–122, 2020.

Capítulo 16

PERSPECTIVA DA GESTÃO AMBIENTAL DENTRO DA ESCOLA

Ana Claudia Wendling
Guilherme Aragão Miranda
Jonas Sousa Correa

CEEP Hércules Maymone – Campo Grande/MS

INTRODUÇÃO

A gestão de resíduos sólidos é um desafio cada vez mais presente na sociedade atual, principalmente em função ao aumento da sua produção nas áreas urbanas. A destinação inadequada dos resíduos sólidos pode trazer impactos negativos ao meio ambiente e à saúde pública (BRASIL, 2010), como a contaminação do solo e das águas, a emissão de gases tóxicos na atmosfera, a proliferação de vetores de doenças, entre outros (ALVES et al., 2018; SILVA et al., 2020), sendo necessário que sejam adotadas medidas adequadas para a gestão dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2021), o Brasil produziu cerca de 79,9 milhões de toneladas de resíduos sólidos em 2020, porém somente 68,7% desses resíduos tiveram destinação adequada. Diante dessa realidade, a gestão dos resíduos sólidos se torna ainda mais urgente.

A conscientização da população é essencial para uma gestão eficiente. De acordo com Farias et al. (2021), é necessário que a população seja informada sobre a importância da separação correta dos resíduos e sobre a destinação adequada de cada tipo. Dessa forma, a população pode contribuir de forma ativa para a redução dos impactos ambientais.

É importante destacar que a gestão dos resíduos sólidos deve ser pensada a partir de uma perspectiva de ciclo de vida, ou seja, considerando todo o processo que envolve a produção, a utilização e a destinação final dos resíduos. Nesse sentido, a adoção de tecnologias limpas e a promoção da economia circular são fundamentais para uma gestão eficiente e sustentável dos resíduos sólidos (COUTINHO et al., 2020).

Diante do exposto, a gestão de resíduos sólidos é um tema complexo e relevante para a promoção da sustentabilidade. A adoção de políticas públicas integradas, a conscientização da população, o reconhecimento internacional da importância da gestão de resíduos e a perspectiva de ciclo de vida são elementos fundamentais para a promoção de uma gestão adequada e eficiente dos resíduos sólidos.

METODOLOGIA

Para a elaboração do projeto em questão, os estudantes da turma de Agente de Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (AGaDS), do Itinerário de Meio Ambiente, do Centro Estadual de Educação Profissional Hércules Maymone (CEEPHM), foram instruídos em sala de aula sobre a importância da gestão ambiental e sobre as ferramentas da gestão.

Para a realização da atividade prática foi discutido com a coordenação e direção, sobre a ação de demonstrar para os estudantes que a gestão ambiental está presente onde eles nem percebem. Para seguir com a atividade foi estipulado que no dia da prática, as funcionárias da limpeza não iriam limpar o pátio da escola, após o intervalo.

Assim, no dia da prática os estudantes foram levados até o pátio da escola e lá foi observado o descarte do resíduo sólido, gerado pelos estudantes, conforme Figura 1.

Figura 1: a) Inspeção e coleta das informações; b) Coleta das informações; c) Deslocamento para averiguar novas informações



Fonte: os autores (2023)

Após averiguação no pátio da escola, os estudantes foram encaminhados para a sala de aula e lá produziram uma folha de verificação, que é uma das ferramentas desenvolvidas pela gestão, para anotar as informações coletadas durante a observação. A folha de verificação foi elaborada de forma a contemplar diferentes tipos de resíduos e a disposição das lixeiras no pátio da escola.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudantes demonstraram-se interessados e participativos nas atividades propostas, desde a averiguação do resíduo sólido descartado pelos estudantes no pátio da escola, até a produção da ferramenta de gestão que é a folha de verificação.

Os resultados obtidos a partir da aplicação da folha de verificação revelaram alguns padrões interessantes sobre o resíduo deixado pelos estudantes. Foi observado que os resíduos encontrados consistiam principalmente de embalagens plásticas de balas e pirulitos, embalagens de papel dos salgados que os estudantes compravam na cantina e amassavam com os restos dos lanches e eram descartados nas lixeiras.

Assim, a análise dos dados coletados revelou que os estudantes têm uma tendência ao desperdício de alimento, como também descartar suas embalagens e outros resíduos de forma inadequada, no chão ou em cima dos bancos. Isso pode ser reflexo da falta de conscientização sobre a importância da correta disposição dos resíduos e da necessidade de manter o ambiente limpo e organizado.

Quanto a quantidade e disposição das lixeiras, os resultados obtidos revelaram que há uma lixeira no pátio da escola e uma na rampa que dá acesso às salas de aula. Observou-se que a quantidade de lixeiras dispostas no pátio da escola, eram insuficientes para atender à demanda dos estudantes, durante o intervalo.

Devida a participação ativa dos estudantes foi possível perceber a necessidade de intervenções educativas e práticas, para promover uma cultura de responsabilidade ambiental. A conscientização sobre a correta disposição dos resíduos é essencial para manter um ambiente escolar limpo, saudável e sustentável. Além de que lixeiras distribuídas em pontos estratégicos, podem contribuir na conscientização do descarte correto dos resíduos sólidos, gerados pelos estudantes da escola, na hora do intervalo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o aumento da geração de resíduos sólidos e a crescente preocupação com o impacto ambiental decorrente do manejo inadequado desses materiais, torna-se imprescindível a educação ambiental desde o ensino básico. Nesse sentido, a aplicação de aulas práticas sobre gestão de resíduos sólidos pode ser uma estratégia eficaz para a conscientização dos estudantes sobre a importância da gestão adequada desses materiais.

A realização das atividades práticas além de estimular o pensamento crítico e o trabalho em equipe, melhorou a percepção dos estudantes sobre a problemática dos resíduos sólidos e a mudança de hábitos relacionados à separação e destinação desses materiais. Também contribuiu para a formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis ambientalmente.

Para trabalhos futuros serão realizadas as confecções de lixeiras sustentáveis, com pneus descartados, prevendo o aumento na quantidade de lixeiras disponíveis na escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2021. São Paulo, 2021.

ALVES, R. F. et al. Impactos ambientais causados pela disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos. Revista Monografias Ambientais, v. 17, n. 1, p. 102-117, 2018.

BRASIL (2010). Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília/DF, 2010.

COUTINHO, R. et al. Tecnologias limpas e economia circular como ferramentas para a gestão de resíduos sólidos. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 6, n. 8, p. 1-14, 2020.

FARIAS, F. A. et al. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: uma revisão da literatura sobre a importância da participação da sociedade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 25, n. 2, p. 1-13, 2021.

SILVA, C. S. et al. Avaliação do gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em um município do interior de Minas Gerais. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, v. 9, n. 3, p. 463-479, 2020.

Capítulo 17

PRODUÇÃO DE PAPEL SEMENTE: CULTIVANDO A CONSCIÊNCIA AMBIENTAL

Ivone Delmiro da Silva
Nadia Cristina de Souza

EE Ester Silva – Bela Vista/MS

INTRODUÇÃO

A atividade de produção de papel semente foi aplicada durante as aulas de Unidade Curricular Química Verde e Desenvolvimento Sustentável das turmas A e B do Ensino Médio Integral do bloco 2 na Escola Estadual Ester Silva no município de Bela Vista/MS no ano de 2023. Com apoio da Professora Coordenadora de Práticas Inovadoras, sob orientação da professora responsável pela turma, as aulas promoveram a conscientização ambiental por meio da atividade prática que movimentou os estudantes.

O papel semente produzido pelos estudantes foi feito de materiais reciclados, ecológicos e biodegradáveis que os levou a perceber que podem servir a um destino mais sustentável ao invés de jogar materiais no lixo. A atividade contemplou Habilidades Específicas dos Itinerários Formativos Associadas aos Eixos Estruturantes como: (MS.EMIFCNT05) Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação; Habilidades da BNCC: (MS.EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta e (MS.EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

A Educação Ambiental (EA) no ambiente escolar é muito importante, pois permite que os estudantes desenvolvam a consciência ecológica, adquiram conhecimentos ambientais e aprendam a tomar decisões responsáveis relacionadas à sustentabilidade.

Nesse sentido, o artigo 2º da Política Nacional de Educação Ambiental ressalta que a EA 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.

O objetivo desta atividade foi promover a conscientização ambiental por meio da produção e utilização de papel semente. Além de desenvolver habilidades, os estudantes aprenderam a importância de se conectar com a natureza, a consciência sobre questões ambientais relevantes e senso de cuidado e respeito pelo meio ambiente.

Debater diversas formas de preservação e cuidado com o meio ambiente tem se tornado essencial e uma prática pedagógica que vem ganhando relevância no processo de ensino-aprendizagem. A Educação Ambiental tem se mostrado fundamental pelos seus ensinamentos e práticas de saúde ambiental, possibilitando, por exemplo, o reaproveitamento de materiais e favorecendo a inovação, como é o caso do “Papel Semente” (COUTINHO, 2017).

Por meio da EA, os estudantes adquirem habilidades essenciais para resolver problemas ambientais. Eles aprendem sobre práticas sustentáveis, como reciclagem, economia de energia e água, agricultura orgânica e muito mais. Essas habilidades são essenciais para que atuem com responsabilidade em suas vidas diárias e se tornem cidadãos ambientalmente conscientes.

Estudos mostram que a temática de reciclagem de materiais pode ser um mecanismo para inserção de conceitos (como padrões de consumo, volume do lixo, desperdício, disposição no ambiente e coleta seletiva), estimulando o espírito crítico em relação à exploração dos recursos naturais, e principalmente a formação de uma cidadania ambiental (BASTIANELLO, 2005; ASSAD et al., 2011).

A EA oferece aos estudantes a oportunidade de se tornar agentes de mudança para um futuro mais sustentável. Eles são encorajados a pensar criticamente, tomar decisões informadas e se comportar de forma responsável em relação às pessoas ao seu redor. Sendo assim, a escola contribui para a formação de futuros líderes comprometidos com os princípios do desenvolvimento sustentável.

METODOLOGIA

Após explanação da professora aos estudantes da Unidade Curricular Química Verde e Desenvolvimento Sustentável das turmas A e B do Ensino Médio Integral, sobre a importância do cuidado com o ambiente, o descarte dos lixos, e as inúmeras possibilidades de reciclar e cuidar do meio ambiente, foi a hora de falar sobre a proposta da atividade, papel semente. Uma papelaria que surgiu para produzir soluções sustentáveis que cria produtos ecológicos a partir de restos de aparas de papel coletados por catadores da Ong Guardiões do Mar.

As habilidades trabalhadas foram: (MS.EMIFCNT05) Selecionar e mobilizar intencionalmente recursos criativos relacionados às Ciências da Natureza para resolver problemas reais do ambiente e da sociedade, explorando e contrapondo diversas fontes de informação; Habilidades da BNCC:

(MS.EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta e (MS.EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.

Além das habilidades, os objetivos foram:

- Determinar e classificar etapas para separação de resíduos (lixo), com foco no processo de reciclagem e desenvolvimento de produtos biodegradáveis;
- Analisar os tipos de resíduos produzidos e quais procedimentos são essenciais para mitigar sua produção, melhorar o aproveitamento e a reciclagem;
- Entender o ciclo dos materiais essenciais para atividades humanas do dia a dia.

A ação está em curso, e a priori iniciou-se com uma campanha de coleta de papel reciclado na escola e comunidade. Após coleta, e organização dos materiais como: sementes, liquidificador, formas, prensa, e etc. Os estudantes foram levados ao laboratório para dar início na primeira etapa da atividade; colocar de molho na água os papéis.

Ao dar o tempo estipulado, os estudantes foram até o laboratório novamente, agora para começar pela trituração do material, criando uma polpa que se misturou às sementes de flores escolhidas por eles. Logo após, despejaram a mistura em formas para moldar o papel e secá-la.

A produção está em fase de acabamento e os estudantes irão escolher os formatos que recortarão os papéis sementes e estes serão distribuídos à comunidade escolar na celebração de culminância das Unidades Curriculares do Ensino Médio Integral do primeiro semestre.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A proposta é que ao produzirem o material e distribuí-los à comunidade escolar, os estudantes criem cartazes, folhetos, vídeo explicativo sobre o processo de produção de papel semente e o principal, uma campanha de divulgação na escola e comunidade para conscientizar as pessoas sobre o papel semente e como ele pode contribuir para o meio ambiente.

A atividade envolveu os estudantes e a comunidade escolar que ajudou na coleta dos materiais conseguimos parceria com a APAE da cidade, que emprestou as placas onde foram dispostas as polpas com as sementes para secagem. O momento está sendo muito enriquecedor, o envolvimento e participação dos estudantes foi melhor que o esperado.

Atividades práticas requerem planejamento, tempo e doação de ambas as partes. Os resultados esperados e alcançados até aqui, já são muito satisfatórios, pois ao monitorar o progresso da ação ficou evidente o crescimento individual de cada estudante, tanto cognitivo, quanto pessoal

em relação ao meio ambiente, podendo ver o protagonismo e o impacto na conscientização ambiental dos atores envolvidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo que em andamento, a atividade de produção de papel semente já apresenta bons resultados. A parceria entre professora e professora coordenadora de práticas inovadoras, enriquecem o ambiente tornando a escola um espaço de inovação. Acerca disso

Acredito que seja possível realizar experimentos na sala de aula, ou mesmo fora dela, utilizando materiais de baixo custo, e que isto possa até contribuir para o desenvolvimento da criatividade dos alunos. Ao afirmar isto, não quero dizer que dispense a importância de um laboratório bem equipado na conclusão de um bom ensino, mas acredito que seja preciso superar a ideia de que a falta de um laboratório equipado justifique um ensino fundamentado apenas no livro didático (ROSITO, 2003, p.206).

Fica evidente então, a importância de ações como essa, que além de proporcionar aprendizado visando o cognitivo, ela proporciona conscientização, investigação, protagonismo, preocupação em relação ao outro e muito mais.

Sendo assim, até aqui podemos dizer que a experiência que está em fase de conclusão já aponta pontos positivos que renderão bons frutos e flores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 1997.

_____. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica. Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: <http://novoensinomedio.mec.gov.br/resources/downloads/pdf/dcnem.pdf> Acesso em: 10 out. 2019.

_____. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em 10.out. 2019.

_____. Lei Federal n. 13.186, de 11 de novembro de 2015. Dispõe sobre a Política de Educação para o Consumo Sustentável. Brasília-DF: MEC, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13186.htm.

COUTINHO, C. Por uma "Ciência com consciência": Interfaces da Educação Ambiental e do Ensino de Ciências nos contextos docente, discente e do material didático. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação. Currículo de Referência do Mato Grosso do Sul. Novo Ensino Médio. Disponível em: <https://www.sed.ms.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/Curriculo-Novo-Ensino-Medio-v1.1.pdf>. Acesso em: 23 mai. 2023

VIRGINIA, Virginia. Papel Semente Industria e Comercio LTDA. Disponível em: <https://papelsemente.com.br/blog/como-surgiu-o-papel-semente/>. Acesso em 23 mai. 2023.

Capítulo 18

PROJETO “MEIO AMBIENTE EM FOCO”

Grasiella Virgine Reis Francisco dos Santos Alves
Marlon Rafael Krein Silva
Édson dos Santos Pereira

EE Prof^a Fausta Garcia Bueno – Campo Grande/MS

INTRODUÇÃO

O projeto *Meio Ambiente em Foco* consiste em oportunizar aos estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA), do Módulo Final III, no componente curricular de História, da Escola Estadual Prof.^a Fausta Garcia Bueno, ações coletivas e educativas através da Educação Ambiental (EA).

Desta forma, destaca-se duas competências e habilidades. A primeira é questionar as diferentes realidades vivenciadas, por meio de rodas de conversas, desenhos, relatos orais ou escritos, exercitando a curiosidade e o estranhamento diante do mundo. E a outra, definir, coletivamente, regras de convivência no espaço escolar, enquanto prática de participação cidadã.

Segundo Carvalho (2004, p. 21), a “EA pode contribuir para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens ambientais em direção a formas mais sustentáveis, justas e solidárias de vida e de relação com a natureza”.

Sendo assim, ações educativas relacionada as práticas de uma EA Crítica se fazem necessário para discutir a vivência e as experiências dos estudantes diante dos desafios expostos pela escola, comunidade e sociedade.

Neste sentido, o objetivo do projeto é conhecer o espaço escolar por meio e através de vivências e proporcionar, coletivamente, ações que mude o cenário da escola e da comunidade.

METODOLOGIA

O projeto *Meio Ambiente em Foco* tem sido realizado em duas horas aulas semanais, de abril a junho de 2023, somando um total de vinte e quatro horas aulas. A respectiva ação faz parte do Projeto Maior da EJA *CONECTANDO SABERES*, que trata de um conjunto de ações com visão a interdisciplinaridade entre o corpo docente. Na Escola Estadual Prof.^a Fausta Garcia Bueno o projeto é chamado *EJA em Ação - 2023* e seu foco está em ações direcionadas pela EA.

No primeiro momento, houve a apresentação do projeto para a turma da EJA III e organização dos grupos. Assim, a sala ficou dividida em três grupos. O primeiro grupo com intuito de identificar os espaços onde são necessários ter lixeiras e quantas são necessárias. Nesse movimento do primeiro grupo, por conseguinte, houve uma discussão sobre a compra ou confecção das lixeiras com materiais recicláveis. Dessa forma, os estudantes sugeriram que as lixeiras fossem construídas de material reciclável, visto que um dos objetivos do projeto é reaproveitar o que seria descartado. Houve grande aceitação da sugestão por parte dos outros grupos e então foi decidido a construção das lixeiras utilizando galões descartados.

O segundo grupo, por sua vez, teve como objetivo identificar que tipo de lixo é produzido nos ambientes da escola. A partir disso, foi pesquisado o que pode ser feito para reduzir a produção de resíduo, reaproveitá-los e as formas de descartá-los de maneira correta. No momento atual a Escola Estadual Prof.^a Fausta Garcia Bueno está no processo de implementação do projeto horta. Sabendo dessa notícia, os estudantes sugeriram possíveis parcerias com outros professores de diferentes componentes curriculares do Ensino Médio para reaproveitar resíduos descartados na cozinha para compostagem.

Assim, o grupo identificou que os papéis higiênicos que são utilizados na escola, possuem aquele "rolinho" que é um material que pode ser reutilizado. Os estudantes pesquisaram como seria possível a utilização desse material. Desta forma, eles aprenderam a fazer porta canetas e porta clipes usando esses "rolinhos" e, desde então, todos eles serão separados para esse fim.

Por último, o terceiro grupo ficou responsável por pesquisar e elaborar pequenas palestras nas diferentes turmas da escola, com a intenção de despertar a percepção ambiental e estimular a conscientização dos estudantes sobre questões ambientais, de tal forma, a reduzir a produção de resíduos na escola e contribuir para redução na comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as realizações das atividades de EA, orientou-se discussões referentes ao direcionamento das atividades a serem desenvolvidas. De certa maneira, EA atua no cotidiano escolar, provocando novas questões, situações de aprendizagem e desafios para a participação na resolução de problemas pelos estudantes, buscando articular escola com os ambientes locais e regionais onde estão inseridas (CARVALHO, 2004).

Desse modo, gerou ações educativas voltadas a percepção do espaço e o descarte dos resíduos. Além disso, despertou o desenvolvimento de materiais a custo baixo com reaproveitamento diminuindo os impactos e proporcionando uma mudança de padrões não sustentáveis para produção de materiais sustentáveis.

Não há dúvidas que o projeto mobilizou a turma em busca de respostas na elaboração de materiais, ações individuais e coletivas que foram feitas para alavancar ações de transformação do ambiente da Escola Estadual Prof.^a Fausta Garcia Bueno.

Por último, os estudantes estão compreendendo as necessidades relacionadas a educação ambiental na comunidade e na escola, ao passo que, possam desenvolver palestras nas diferentes turmas para discutir e posicionar de forma crítica em relação às questões ambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto apresentou o objetivo de conhecer o espaço escolar através de vivências e proporcionar coletivamente ações que mudem o cenário da escola e da comunidade. Todas as ações até agora mostraram uma nova postura relacionadas às temáticas trabalhadas em sala de aula e às vivências na escola.

Em princípio houve um novo olhar para a preservação do meio ambiente com reflexões críticas, modificando a interação do ambiente escola, como também, contribuir para alavancar atitudes fora da escolar, ou seja, nas residências dos estudantes e na comunidade. Por fim, esta experiência despertou a conscientização em relação às temáticas ambientais que estão presentes no dia a dia do estudante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura et al. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 13-24, 2004.

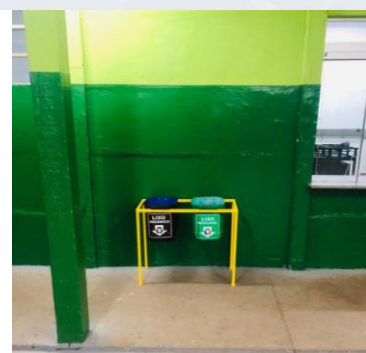
LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental transformadora. Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 65-84, 2004.

ANEXO I

Fotos tiradas na E.E Prof.^a Fausta Garcia Bueno







Capítulo 19

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE MEIO AMBIENTE DE DUAS TURMAS DE UMA ESCOLA ESTADUAL DE CAMPO GRANDE/MS

Adler Santos Garcia Costa
Edson dos Santos Pereira
Luiz Henrique Ortelhado Valverde
Suzete Rosana de Castro Wiziack

EE Profª Fausta Garcia Bueno – Campo Grande/MS

INTRODUÇÃO

Um olhar mais atento ao mundo de hoje revela o surgimento de uma variedade de crises sociais, políticas, econômicas e ambientais que existem de uma forma ou de outra na maioria das sociedades ao redor do mundo. Os conflitos que assolam a modernidade estão fundamentalmente interligados e qualquer mudança que atrapalhe essas estruturas, levam a possíveis desequilíbrios sistêmicos (DUARTE; SIVIERI-PEREIRA, 2023).

Em decorrência da crise ambiental e social que nos assolam, esforços estão sendo feitos para trabalhar a dimensão ambiental com maior ênfase e profundidade nos ambientes educacionais (formais e não formais), bem como no processo de formação de professores e em outras esferas da sociedade (COSTA; VALVERDE; CAMPELO JUNIOR, 2023), para tanto, a Educação Ambiental (EA) constitui em uma poderosa ferramenta que traz sentido político e ético para a práxis pedagógica freireana de ação-reflexão-ação.

O Programa Estadual de Educação Ambiental de Mato Grosso do Sul (ProEEA/MS) em um dos seus objetivos propõe promover a compreensão integrada do ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, históricos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais, tecnológicos, paisagísticos, éticos e estéticos (MATO GROSSO DO SUL, 2018), no que corrobora quando no documento da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) afirma que os estudantes devem adquirir um novo olhar a respeito do mundo que os cercam, para que façam escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum (BRASIL, 2017, p. 321).

Quando se pensa em estratégias e metodologias para que se possa desenvolver determinada temática, em especial os socioambientais (neologismo que junta as palavras social e ambiental),

é necessário compreender que o meio ambiente não possui uma definição concreta pela comunidade científica, pois como seu caráter é difuso e variado Reigota (1995) o define como uma representação social:

O meio ambiente é o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído (REIGOTA, 1995).

Nesse sentido, é importante destacar que as representações sociais segundo Moscovici (1976) são saberes constituídos nas relações sociais, ou saber prático, oriundo do senso comum que se tem acerca de um tema, e apresentam-se como uma maneira de interpretar e pensar a realidade cotidiana pelos indivíduos e grupos para evidenciar suas posições em relação a situações, eventos, objetos e subjetividades que os rodeiam, ou seja, um conhecimento prático que dão sentido a evidências da nossa realidade consensual, o que contribui para a construção social da nossa realidade (SÊGA, 2000).

Investigar as representações sociais dos estudantes para compreender como a interpretação da realidade é dada, sobretudo, sobre o meio ambiente, possibilita adentrar profundamente em um contexto vivido por um grupo, em que a partir da investigação, inúmeros cenários são descobertos, juntamente com os conhecimentos que circulam o senso comum e engrandecem suas crenças, culturas, valores e práticas.

METODOLOGIA

O referido relato teve como lócus de estudo a Escola Estadual Professora Fausta Garcia Bueno (FGB), localizada em Campo Grande (MS). A atividade proposta na pesquisa foi realizada durante o período de aula de dois professores do componente curricular de Biologia que lecionam em Itinerários Formativos no período noturno, em duas turmas diferentes, sendo CNT+CHS-C (Conforto Ambiental - Uma Parceria com a Natureza) e MAT-CNT-E (Unidade Curricular Eletiva - Biologia).

Empregou-se a metodologia da Pesquisa de Campo no espaço escolar, a qual caracteriza-se "pela ida do pesquisador ao campo, aos espaços educativos para coleta de dados, com o objetivo de compreender os fenômenos que nele ocorrem" (TOZONI-REIS, 2007, p. 28). Utilizou-se da técnica da Observação Participante que, segundo Tozoni-Reis (2007), ocorre por meio da observação e da participação do próprio pesquisador, podendo ser, como por exemplo, um professor que objetiva investigar um fenômeno educativo, coletando seus dados sobre o processo de ensino que ele participa como professor.

A atividade intitulou-se como "*O ambiente é realmente o que é?*" organizada em duas etapas. Na primeira, foi fornecido um pequeno texto abordando a degradação ambiental e as representações que os indivíduos realizam sobre o ambiente, com duas questões ao final, sendo: "O que é meio ambiente para você? Descreva." e "O que você entende por problemáticas socioambientais?". Este primeiro momento objetivou-se na descrição da compreensão de meio ambiente e das

problemáticas socioambientais para os estudantes, tendo em vista o que vinha sendo trabalhado em sala de aula e, principalmente, acerca de seu cotidiano.

Na segunda etapa foi apresentada uma matéria jornalística em relação a uma proposta de tombamento do complexo do Parque dos Poderes, que integra o Parque Estadual do Prosa, das Nações Indígenas e dos Poderes, localizando em Campo Grande/MS com a seguinte questão no final: “Represente e/ou esquematize o que é meio ambiente para você”. Nesta atividade, os estudantes deveriam representar a partir de um desenho, esquema e/ou abstração o que o meio ambiente é para ele e como ele detinha essa percepção.

As atividades aplicadas tiveram bom retorno, no qual a turma do CNT+CHS-C, com vinte estudantes presentes em sala de aula, durante o primeiro momento, estes vinte entregaram as atividades.

A segunda etapa da atividade foi dividida em dois momentos e foram organizados em dois dias diferentes, em decorrência do tempo para que se aplicassem as atividades propostas, sendo em uma semana de abril e outra em maio de 2023. O desenvolvimento das práticas educativas em sala de aula ocorreu de modo dialógico e tranquilo, em que os professores se ativeram às demandas dos estudantes enquanto a realização das atividades. Dúvidas e comentários pertinentes emergiram durante o desenvolvimento, evidenciando uma participação assídua e dedicada deles.

As atividades convergem com as propostas dos conteúdos programáticos elencadas no Catálogo de Unidades Curriculares: Itinerários Formativos (2022), da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS), sendo:

(MS.EMIFICNT07) Identificar e explicar questões socioculturais e ambientais relacionadas a fenômenos físicos, químicos e/ou biológicos (2022, p. 115);

(MS.EMIFICNT08) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos e recursos das Ciências da Natureza para propor ações individuais e/ou coletivas de mediação e intervenção sobre problemas socioculturais e problemas ambientais (MATO GROSSO DO SUL, 2022, p. 115).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das atividades aplicadas aos estudantes revelou diferentes representações de meio ambiente e de problemáticas socioambientais, agrupadas de acordo com as categorias descritas por Reigota (2001), apresentadas na tabela 1.

Tabela 1: Representação da tipologia de Reigota (2001)

Categoria	Unidade de significado
Naturalista	Natureza intocável. O humano apenas é um observador da natureza
Antropocêntrica	Utilização dos bens naturais para as necessidades humanas
Globalizante	Relação intrínseca entre sociedade e natureza, interdependentes

Fonte: adaptado de Reigota (2001)

Acerca da primeira questão, no que confere às representações de meio ambiente dos estudantes, apresentaram-se diferentes concepções que remetem-se às categorias sendo, predominante, a de caráter naturalista, devido a seus elementos tanto bióticos (microrganismos, plantas, florestas, animais e ser humano) quanto abióticos (ar, água, luz e clima). Assim, também pela apresentação de termos em relação à natureza e ao ambiente com uma beleza estética intocável, reafirmando a necessidade da preservação, do cuidado e da limpeza, evitando a poluição.

Em relação a categoria naturalista, Reigota (2001) a subdivide em dois subgrupos, sendo onde o meio ambiente é vivenciado espacialmente, ou seja, o lugar onde os seres vivos habitam; e o qual o meio ambiente refere-se aos elementos que circundam o ser humano, sendo os elementos bióticos e abióticos.

Assim, os estudantes trouxeram suas representações por meio de elementos que caracterizam esta categoria, a partir de descrições como: *"para mim meio ambiente é a natureza em si tipo: florestas, rios, animais e clima"* (estudante 1); *"meio ambiente para mim é, um lugar limpo com o cheiro agradável"* (estudante 2); *"para mim, o meio ambiente se trata de tudo que venha de forma natural, não envolvendo quaisquer materiais artificiais produzidos pelo homem, envolvendo a natureza, animais e tudo que sofre a interferência do homem"* (estudante 3); *"para mim o meio ambiente é onde vive a natureza, o ar, as árvores, os animais, onde fica isso, para mim a natureza é o meio ambiente"* (estudante 4).

Imagem 1: Representações naturalistas



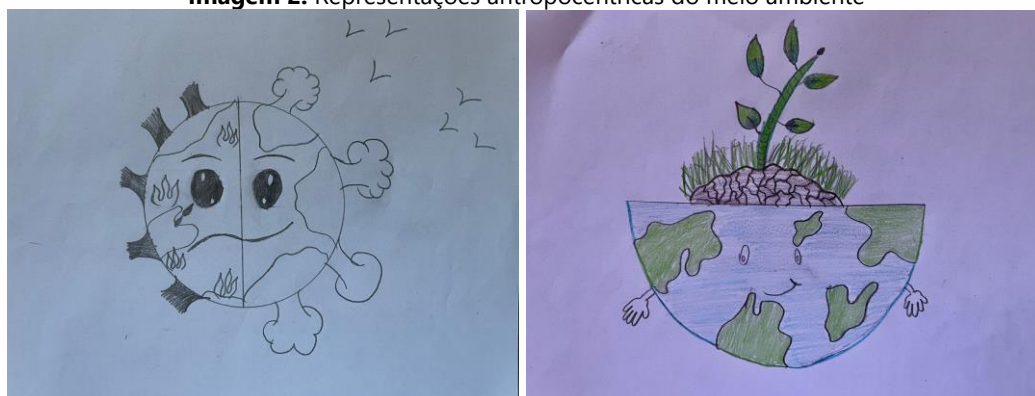
Fonte: os autores (2023)

O mesmo é perceptível no segundo momento quando se tem um número expressivo de desenhos com elementos dos quais o ser humano não é visto/representado, como observado na (Imagem 1).

Em menor presença, se fez presente durante a atividade representações que conferem à categoria antropocêntrica, esta que além de possuir uma visão naturalista, observa os recursos como meios de sobrevivência e uso para os seres humanos. Esta categoria caracterizou-se por meio de descrições como: *“onde podemos encontrar os recursos naturais, água, luz, vento, riqueza... suprimindo as necessidades que os seres vivos precisam, nosso principal meio de vida, com uma vasta variabilidade de microrganismos...”* (estudante 5); *“um lugar onde nós, ou outra determinada espécie existe, utilizando seus recursos, utilizando como moradias e usando como matéria-prima para suas “necessidades”* (estudante 6).

Essa categoria foi a predominante diante da análise feita pelos desenhos, em que componentes constituindo feições humanóides estão presentes para representar o planeta em aspecto negativo (triste) ou no positivo (feliz). Nota-se na (Imagem 2), que a Terra em um dos desenhos possui feições nos quais integram-se a natureza, isso provavelmente deve-se ao fato da propagação da mídia no que se refere ao “cuidar do planeta”, ideia que faz alusão do meio ambiente como mero recurso, pronto a ser saqueado.

Imagem 2: Representações antropocêntricas do meio ambiente



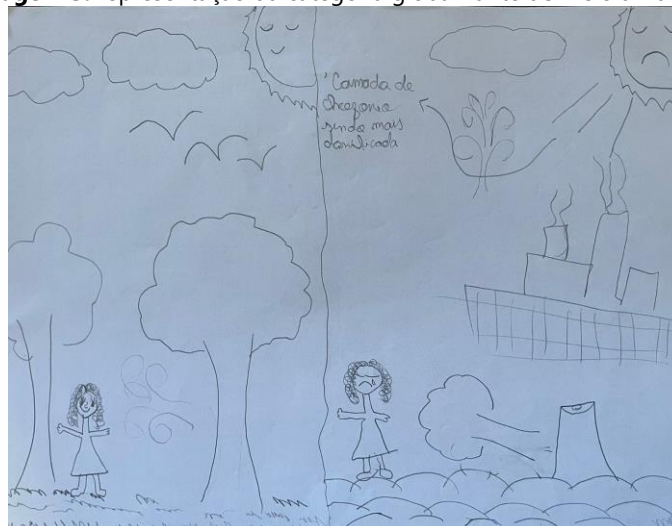
Fonte: os autores (2023)

A categoria globalizante, aquela que compreende a relação de interdependência entre natureza e sociedade, possuiu uma única descrição, a saber que: *“meio ambiente é o local em que nós vivemos, seja [com] os elementos naturais ou [com] as ações dos seres humanos”* (estudante 7). A descrição elenca os ambientes em que o ser humano detém a capacidade de viver, seja com os elementos naturais e o ambiente, seja com as ações dos seres humanos que, porventura, modificam o espaço. Contudo, é nítido salientar, que a descrição não especifica se há uma alteração do ambiente para a sobrevivência humana ou se seria uma relação de interdependência.

Essa categoria foi pouco visível nos desenhos, uma vez que a relação sociedade e natureza vivendo em plena harmonia ainda detém de uma certa distância para se ver acontecer nas representações dos estudantes. Na (Imagem 3) pode-se verificar a representação de dois quadros, uma do ser humano imerso na natureza com elementos da fauna, da flora, ventos e até mesmo a presença do sol em uma expressão feliz. No outro, percebe-se a intervenção humana como causadora da destruição da natureza com o solo seco, desmatamentos, a presença de indústrias nos quais os ventos, representando o ar puro, já não é mais presente em ameaça à camada de ozônio, novamente com a presença do astro sol com feições de tristeza. Nesse desenho não é

nítida à risca a presença da categoria globalizante, contudo uma representação das inter-relações entre o humano e natureza, com seus conflitos e estratégias de poder.

Imagem 3: representação da categoria globalizante de meio ambiente



Fonte: os autores (2023)

No que tange à segunda questão, as representações das problemáticas socioambientais se deram, em nítida convergência, em relação aos problemas/danos que o ser humano causa na natureza. As abordagens que se destacaram para essa afirmativa referem-se a: poluição, desmatamento, extinção de animais, caça e tráfico de animais, lixo em rios e terrenos e emissão de gás carbônico na atmosfera.

Algumas descrições representativas que incidem sobre os estudantes, a saber: *“são os problemas que a sociedade causa para o meio ambiente, poluindo as florestas e as águas, e extraindo os recursos naturais em excesso, assim tornando as matérias-primas escassas”* (estudante 8); *“é problema da sociedade com a natureza, poluição e desmatamento”* (estudante 9); *“são problemas do ambiente, como desmatamento ou problemas com a falta de água (secas). Pelo o que eu entendo de “sócio” são os problemas sociais do ambiente. São os problemas que a sociedade causa ao ambiente”* (estudante 10).

Esta abordagem também trás uma compreensão conservadora, no caso quando as representações descritas dos estudantes remontam que seriam “problemas que existem no meio ambiente” ou “problemas com a natureza”, aparentando ser problemas naturais. Algumas descrições que endossam tal abordagem: *“são problemas com a natureza”* (estudante 11); e *“problemas que existem no meio ambiente. Exemplo: queimada, desmatamento, poluição etc”* (estudante 12).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade propiciou aos estudantes representarem suas percepções individuais a respeito do meio ambiente e das problemáticas socioambientais, por meio de temáticas recorrentes no cenário atual. Contudo, nota-se que a compreensão sistêmica do que é meio ambiente e do que

o constitui ainda é raso, visto que a ideia naturalista, de natureza perfeita e intocável se faz presente, desconsiderando importantes estruturas da sociedade que implicam diretamente na manutenção do meio ambiente, como aspectos políticos, econômicos e culturais.

A representação antropocêntrica, a qual compreende a natureza como um mero recurso utilitarista para os seres humanos, no geral, ainda incide dentro de uma perspectiva de destruição do ambiente e de captação de recursos para satisfazer eventuais necessidades. A natureza ainda é vista historicamente mediante o subjugamento humano.

Finalizando, a representação globalizante, entendida como uma visão de interdependência entre sociedade-natureza, é ínfima em relação às demais, trazendo à nossa reflexão uma necessidade de reorientação por parte do processo educativo. A sociedade no geral se atém à natureza, ainda, como um recurso de imediata utilização, resvalando ao processo educativo a necessidade de predispor novas e maiores práticas didático-pedagógicas para, gradativamente, alterar essa visão individualista e obsoleta do mundo.

Entende-se que a Educação Ambiental em uma perspectiva crítica, que problematiza posturas políticas dos indivíduos em relação ao meio ambiente, tanto com a participação ativa dos grupos, quanto para autonomia em uma transformação social é imprescindível para a compreensão do mundo, o que corrobora com o ProEEA/MS e a Resolução 3.322/2017 que prevê a Educação Ambiental nas escolas da Rede Estadual de Ensino de MS, tema integrante do currículo, essencial e permanente da educação formal, e deve estar presente, de forma articulada aos conhecimentos adquiridos pelos estudantes, em todas as etapas e demais modalidades de ensino, e inserida no Projeto Político Pedagógico, contemplando a diversidade dos múltiplos saberes em relação ao convívio cuidadoso com os seres vivos e seu habitat, promovendo, assim, o respeito e a responsabilidade com as diversas formas de vida, culturas e comunidades (MATO GROSSO DO SUL, 2017).

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS/MEC - Brasil”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. BNCC versão final e homologada. Brasil, 2017.

COSTA, A. S. G.; VALVERDE, L. H. O.; CAMPELO JUNIOR, M. V. O DISCURSO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO NEOLIBERALISMO: o campo social, as políticas públicas e reorientações possíveis. Revista Espaço do Currículo, [S. l.], v. 16, n. 1, p. 1–17, 2023. DOI: 10.15687/rec.v16i1.66124. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/66124>. Acesso em: 15 jun. 2023.

DUARTE, A. J. O.; SIVIERI-PEREIRA, H. de O. . Educação Ambiental multidimensional. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), [S. l.], v. 18, n. 4, p. 416–437, 2023. DOI: 10.34024/revbea.2023.v18.14795. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14795>. Acesso em: 15 jun. 2023.

MATO GROSSO DO SUL. Decreto nº 3.322, de 13 de setembro de 2017. Trata da oferta da Educação Ambiental na rede estadual de ensino de Mato Grosso do Sul. Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul. SED-MS, 2017.

MATO GROSSO DO SUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul / Imasul. Programa Estadual de Educação Ambiental (ProEEA/MS). Diretoria de Desenvolvimento. Gerência de Desenvolvimento e Modernização. Unidade de Educação Ambiental: Auristela Silva dos Santos (Coordenadora). Campo Grande-MS. 2018.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação (SED). Catálogo de Unidades Curriculares: Itinerários Formativos. Campo Grande, MS, 2022. 238 p. Disponível em: <https://www.sed.ms.gov.br/institucional/publicacoes/>. Acesso em: 19 jun. 2023.

REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. São Paulo: Cortez, 2001.

SEGA, R. A. O conceito de representação social nas obras de Denise Jodelet e Serge Moscovici. Anos 90, Porto Alegre, n. 13, jul. 2000.

TOZONI-REIS, M. Metodologia de Pesquisa Científica. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A, 2007. 136 p.

Capítulo 20

SEMANA DO MEIO AMBIENTE: UMA POSSIBILIDADE DE IMERSÃO NA NATUREZA

Douglas Henrique Melo Alencar
Luiz Henrique Ortelhado Valverde
Vera de Mattos Machado

SED/MS – Campo Grande/MS

INTRODUÇÃO

Estar em meio à natureza nos leva ao encantamento, que é essencial para a descoberta, além de contribuir para o nosso desenvolvimento físico, mental e emocional, e nos inspirar a participar, de forma plena, de processos de transformação social. Vivenciar a natureza nos convida a perceber as sutilezas dos ambientes externo e interno de cada um. Esse aprendizado, delicado e transformador, é a estrutura para a educação socioambiental que, por sua vez, é essencial para um hoje melhor e um amanhã melhor ainda (MENDONÇA, 2017).

Em atenção ao Dia Nacional do Meio Ambiente, comemorado no dia 05 de junho, a Secretaria Estadual de Educação de Mato Grosso do Sul (SED/MS) em parceria com a Polícia Militar Ambiental (PMA/MS), promoveu para as escolas da rede estadual e municipal de ensino do Estado, a Semana do Meio Ambiente no Parque Estadual Matas do Segredo em Campo Grande/MS.

A Semana do Meio Ambiente foi idealizada pela Unidade de Educação Ambiental (UnEA/SED/MS) em parceria com o Projeto Florestinha e a Polícia Militar Ambiental (PMA), tendo como apoio o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL.

O Parque Matas do Segredo está localizado na região norte no município de Campo Grande-MS e possui uma área de 177,58 hectares. Este trata-se de uma Unidade de Conservação (UC), de proteção integral, criada através do Decreto Estadual nº. 9.935/2000, administrada pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul – IMASUL, o parque é responsável pela preservação de amostras naturais do Cerrado, bem como espécies da flora e fauna, e também é responsável pela preservação das nascentes do córrego Segredo valorizando assim o patrimônio paisagístico do município.

A referida ação ambiental, justifica-se através da Lei Federal nº 9.795/1999, em que institui a Educação Ambiental (EA) em âmbito nacional, a Lei Estadual nº 5.287/2018, que institui a

Educação Ambiental no MS, e os Programas Nacional e Estadual de Educação Ambiental, e a Deliberação do Conselho Estadual de Educação (CEE/MS) nº 10.814, de 10 de março de 2016, que trata da oferta da Educação Ambiental como tema integrante do currículo, essencial e permanente na educação formal. Tal evento objetivou proporcionar aos professores e estudantes uma sala de aula ao ar livre para fomentar um ensino interdisciplinar com diferentes olhares para o meio externo às salas convencionais.

METODOLOGIA

As visitas pedagógicas à Semana do Meio Ambiente no Parque Estadual Matas do Segredo ocorreram nos dias 05, 06 e 07 de junho de 2023, nos períodos matutino e vespertino, para os anos finais e iniciais do ensino fundamental (EF) e para o ensino médio (EM) da Rede Estadual de Ensino (REE/MS) e Rede Municipal de Educação de Campo Grande (REME/CG).

Os convites foram realizados mediante Comunicação Interna da SED/MS às escolas, sendo estas: E.E. Padre Franco Delpiano e E.E. Professor Alberto Elpídio Ferreira Dias, que levaram 2 (duas) turmas por período cada. Dessa forma, a partir de articulações prévias, os professores que acompanharam os estudantes realizaram aulas introdutórias sobre as temáticas que lá seriam discutidas, com a finalidade de levantar conceitos iniciais que embasaram as discussões no parque.

Na feira, foram montados stands temáticos, que representavam diferentes problemáticas e assuntos ambientais que ocorrem no bioma pantaneiro e cerrado de MS, sendo eles: Pesca predatória, Ciclo da água, Queimadas, Energias renováveis, Gestão de resíduos sólidos, Taxidermia de animais e Arboviroses (dengue, zika e chikungunya), tendo ênfase na influência do ser humano sobre cada situação, elencando potencialidades e obstáculos (Figura 1).

Figura 1. Estudantes participando da oficina de fauna



Fonte: os autores (2023)

As oficinas foram ministradas integralmente pelos estudantes participantes do Projeto Florestinha da PMA/MS, visando uma linguagem próxima à do público-alvo, devido à similaridade de idade

entre florestinhas e visitantes. Cada oficina durou cerca de 10 a 15 minutos, proporcionando a todos os grupos passarem por todos os cenários e finalizando com a trilha ecológica (Figura 2) disposta nas dependências do Parque, isto ocorreu no período de aula das escolas, das 07h30 às 11h30.

A trilha ecológica selecionada possui 1.200 metros de distância, e duração de cerca de 40 minutos, tendo a grande maioria do percurso de mata fechada. No total, os 400 estudantes que visitaram a feira permaneceram cerca de 3h30 da visita pedagógica.

Figura 2. Estudantes conhecendo a nascente do Córrego Segredo



Fonte: os autores (2023)

No que diz respeito a trilha ecológica, alguns assuntos principais foram elencados no roteiro seguido pelos guias, como: Conservação de nascentes, Corredores ecológicos, Urbanização, Botânica, Ecologia, Importância das Unidades de Conservação, Ética Ambiental; Ecologia Profunda e Órgãos Fiscalizadores. Estas temáticas estão em consonância com o currículo de referência da REE de MS, em diferentes áreas de conhecimento e com as habilidades exigidas, como por exemplo:

- (MS.EF89EF19.s.13) Experimentar e fruir diferentes práticas corporais de aventura na natureza, valorizando a própria segurança e integridade física, bem como as dos demais, respeitando o patrimônio natural e minimizando os impactos de degradação ambiental.
- (MS.EF05CI02.s.02) Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos ecossistemas regionais (ou locais).
- (MS.EF05CI03.s.03) Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico;
- (MS.EF09CI12.s.12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades relacionadas.
- (MS.EF04GE11.s.04) Identificar as características das paisagens naturais e antrópicas (relevo, cobertura vegetal, rios etc) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas.
- (MS.EF07GE12.s.13) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

- (MS.EF03HI09.s.09) Mapear os espaços públicos no lugar em que vive (ruas, praças, escolas, hospitais, prédios da Prefeitura e da Câmara de Vereadores etc.) e identificar suas funções.
- (MS.EF03HI10.s.10) Identificar as diferenças entre o espaço doméstico, os espaços públicos e as áreas de conservação ambiental, compreendendo a importância dessa distinção.
- (MS.EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.
- (MS.EM13CHS305) Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na busca de proporcionar uma experiência de sala de aula livre, em espaços naturais aos professores e estudantes, inserindo-os frente a temáticas e discursos que perpassam por todas as áreas do conhecimento, notou-se constantes ressurgências de interesses dos estudantes sobre os conteúdos apresentados, bem como suas participações relatando experiências, questionando e propondo soluções aos questionamentos levantados.

Nota-se assim, que o uso de espaços não formais de ensino para a discussão não somente de temáticas de educação ambiental, mas sim de todas as áreas do conhecimento e demais temas transversais, é uma prática suscetível, haja vista o interesse apontado pelos estudantes é um excelente caminho para a inserção de discussões, elucidação de dúvidas e participação ativa no processo de ensino e aprendizagem, além do suprimento de recursos inexistentes no ambiente de sala de aula.

Esta curiosidade pode ser observada em vários momentos, conforme Figura 3, inclusive quando os estudantes tiveram contato com espécies vegetais e suas características morfológicas, perceptível envolvimento afetivo do ser humano com a natureza.

Figura 3. Estudantes conhecendo uma árvore trepadeira



Fonte: os autores (2023)

Ademais, os ambientes externos proporcionam aos profissionais da educação o exercício do uso de metodologias alternativas com seus estudantes, Paviani (1988), faz um recorte sobre a história

da educação e pontua que o ato de educar, antecede muito antes dos prédios escolares. Ressalta-se assim a importância do enriquecimento do trabalho pedagógico com diferentes recursos didáticos, discursos e até mesmo os ambientes na busca da potencialização do processo de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos grandes desafios enfrentados na experiência no uso de espaços livres, para o processo de ensino e aprendizagem é o levantamento de recursos para o transporte escolar e o curto espaço de tempo disponibilizado para as aulas, visto que nos atuais modelos educacionais, a participação dos professores é limitada até no máximo 1 hora e 40 minutos (2 tempos de aulas).

Sendo assim, conclui-se que para execução de uma atividade extraclasse dessa magnitude, é necessário o fomento de parcerias entre instituições para apoio de recursos financeiros, logísticos e técnicos, sobretudo, entre os professores da escola visitante, no qual visem o desenvolvimento de uma ação interdisciplinar entre os componentes, o que faz com que todos os envolvidos permaneçam em constante processo de aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS/MEC – Brasil e do Parque Estadual do Prosa (PEP).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação. Currículo de referência de Mato Grosso do Sul, - etapa ensino fundamental, 2018.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Educação. Currículo de Referência de Mato Grosso do Sul - etapa ensino médio, 2021.

MATO GROSSO DO SUL. Lei n. 5.287, de 13 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental de Mato Grosso do Sul (PEEA/MS). Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), 2018.

MATO GROSSO DO SUL. Resolução SED n. 3322, de 17 de setembro de 2017. Dispõe sobre a Educação Ambiental na rede estadual de ensino. 2017.

MENDONÇA, R. Atividades em áreas naturais [livro eletrônico] / Rita Mendonça. -- 2. ed. São Paulo : Ecofuturo, 2017.

Capítulo 21

SOLMÁFORO: UMA PROPOSTA DE EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÃO E INDICAÇÃO DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NO MUNICÍPIO DE BATAYPORÃ/MS

Juliane da Silva Gonçalves Santana Lima
Betina Tavares Oliveira Aquino
Carlos Eduardo Felipe Silva

EE Jan Antonin Bata – Batayporã/MS

INTRODUÇÃO

O projeto partiu da preocupação com os aumentos de temperatura percebidos na atualidade, contribuindo circunstancialmente para o aquecimento global, decorrente das ações antrópicas. Nota-se que o aumento da população urbana e das atividades econômicas estão fortemente ligados com a crescente emissão de gases do efeito estufa, isso se torna um dos principais fatores do aumento da temperatura em nosso planeta, agravado pelo aquecimento global.

De acordo com o IPCC (2007), apud Carvalho et al (2011, p. 221), o aquecimento global é o aumento gradual na temperatura da superfície global, como uma das consequências da mudança na irradiação vertical líquida causado pelas emissões antropogênicas. Ele é o responsável pelo aumento da temperatura terrestre, pois através do acúmulo de gases poluentes, como o dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e entre outros em toda a atmosfera.

O aquecimento global está intimamente relacionado com a emissão de gases poluentes, causando maior intensificação no efeito estufa e a degradação da camada de ozônio, por consequência ocasionando desequilíbrio no planeta e no meio ambiente.

O ozônio é um gás com uma pequena concentração na atmosfera, tendo sua presença na estratosfera e troposfera, filtrando os comprimentos de onda menores na região da troposfera, onde este tem a tendência de atuar como um gás poluente, porém na estratosfera, ele possui uma importante função de absorver parte da radiação ultravioleta (UV) que incide na superfície da Terra, sendo nociva (em casos de superexposição) aos seres vivos (KARAGAS, 1992; SALBY, 1996; FIOLETOV, 2008; CORRÊA & PLANA-FATTORI, 2006).

Exposta diariamente à população, principalmente quando não protegida adequadamente, a radiação UV pode desencadear diversos danos, desde os mais leves, como as mudanças

degenerativas no tecido conjuntivo (elastina e colágeno) do ser humano, enrugamento, frouxidão e aparência envelhecida da pele, até as mais severas, queimaduras, inflamações, mutações genéticas e o câncer de pele (SILVA, 2007).

Pensando em promover o incentivo à pesquisa científica por meio do trabalho colaborativo e remeter ao protagonismo estudantil, os estudantes do Itinerário Formativo em Ciências da Natureza da Escola Estadual Jan Antonin Bata, do município de Batayporã (MS), desenvolveram um projeto durante um (01) ano, perfazendo entre setembro/2021 a agosto/2022, com apoio financeiro do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (FUNDECT), através do Programa PICTEC-MS/2021.

O projeto contou com o apoio e parceria de professores colaboradores da referida unidade escolar, da estagiária da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), unidade de Nova Andradina (MS) e de três bolsistas contemplados com apoio financeiro. No decorrer dos trabalhos houve a necessidade de substituição de uma bolsista, pois, esta iniciou estágio remunerado no Ministério Público não podendo permanecer segundo as regras do edital do Programa PICTEC-MS/2021.

Diante disso, objetivou-se com o projeto descrever através de levantamento bibliográfico, a radiação UV e seus benefícios e malefícios e sua relação com o câncer de pele; realizar o levantamento de casos de câncer de pele no município de Batayporã (MS); construir e implementar um protótipo de medição da radiação UV que indica as formas de prevenção à exposição solar, de acordo com a intensidade dos raios solares.

METODOLOGIA

A metodologia do trabalho ocorreu por meio da pesquisa quantitativa exploratória descritiva, com procedimentos realizados por abordagem de forma direta, com pesquisa em laboratório e de campo para levantamento dos dados e indireta, utilizando a pesquisa bibliográfica em sites, artigos e livros disponibilizados na internet.

Para a definição dos objetivos de aprendizagem e ter-se o conhecimento da classificação de acordo com os níveis de dificuldade, utilizou-se a taxonomia de Bloom, visto que é uma ferramenta que auxilia no planejamento, assim como na comunicação, hierarquização de forma cumulativa e no controle dos objetivos de aprendizagem, facilitando a troca de ideias e de materiais entre o estudante e o educador, envolvendo três esferas: Cognitivo, Afetivo e Psicomotor (Figura 1).

Figura 1: Categorização atual da Taxonomia de Bloom



Fonte: ANDERSON et. al, (2001)

Os trabalhos e encontros aconteceram em uma das salas disponíveis, com acesso à internet, ar-condicionado, computadores ou notebooks para que os estudantes pudessem realizar seus trabalhos de pesquisa e elaboração do protótipo com finalidade de medir e indicar o nível de radiação UV, por meio de sensor acoplado no case e conectado ao Arduino Uno, assim como, a instituição escolar proporcionou todo suporte necessário para o desenvolvimento de atividades e concretização do protótipo, obedecendo todo protocolo de Biossegurança contra a Covid-19, visto que o desenvolvimento inicial foi durante a pandemia.

Os estudantes participantes do projeto foram do segundo e terceiro ano do ensino médio de tempo integral, pertencentes ao Itinerário Formativo de Ciências da Natureza e suas tecnologias, composto por turmas mistas, sendo que desenvolveram as atividades e pesquisas após o turno escolar, e caso fosse necessário em finais de semana previamente combinados em um período de 12 meses, sempre tendo a professora coordenadora auxiliando e mediando o andamento dos trabalhos.

As etapas do trabalho foram distribuídas entre os estudantes bolsistas, no qual cada um teve suas atribuições a serem realizadas e segundo a sequência na construção da aprendizagem:

1) Levantamento bibliográfico se deu por intermédio de pesquisas em sites confiáveis, artigos científicos e trabalhos publicados disponíveis em formato eletrônico, utilizando os computadores na unidade escolar com abordagem de temas sobre a radiação UV, seus benefícios e malefícios, doenças e cânceres de pele, os índices de câncer de pele na população local e brasileira, além de formas de prevenção da doença, etapa inicial que foi realizada pelos três estudantes e disponibilizados em portfólios individuais compartilhados no *Google Drive*.

2) Entrevista na Secretaria de Saúde do município para a coleta de dados referente a índices, prevenção, tratamento e encaminhamento de indivíduos com câncer de pele, elaboração de questões e aplicação desta etapa desenvolvida por duas bolsistas (Figura 2).

Figura 2: Entrevista na Secretaria de Saúde de Batayporã/MS



Fonte: autores (2021)

3) Aplicação de questionário *on-line*. Este momento foi realizado em três etapas, sendo a elaboração e montagem do questionário por um estudante na plataforma do Google formulários (*Gforms*), aplicação por todos os envolvidos no projeto e análise dos dados pelo estudante que realizou a elaboração e compartilhado em *drive* para acesso de todos (Figura 3).

Figura 3: Questionário aplicado a comunidade.

QUESTIONÁRIO_CÂNCER_DE_PELÉ_PROJETO_SOLMAFORO

Perguntas Respostas Configurações

Questionário sobre o câncer de pele

Obj: O presente formulário visa reunir dados qualitativos e quantitativos acerca do tema CÂNCER DE PELE na região de Batayporã, para o projeto "SOLMAFORO: UMA PROPOSTA DE EQUIPAMENTO PARA MEDIÇÃO E INDICAÇÃO DA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NO MUNICÍPIO DE BATAYPORÃ, MS", que envolve alunos da E. E. Jan Antonio Bata.

OBS: Destinado a moradores de Batayporã, MS

Sua contribuição é importante!

Sexo: *

☐ Masculino

☐ Feminino

☐ Não declarado

Fonte: autores (2021)

4) Elaboração, montagem e implementação do protótipo com o uso do software Arduino 'UNO' para o envio das instruções a um microprocessador, conectado ao sensor de radiação UVM-30A e uma placa Protoboard de 400 pinos. Esta etapa foi desenvolvida pelos três estudantes, juntamente com a professora coordenadora, professores parceiros da unidade escolar e a estagiária da UFMS – Nova Andradina/MS (Figura 4).

Figura 4: Conectando os pinos na montagem com o Arduino



Fonte: autores (2022)

Durante o desenvolvimento do projeto pode-se observar o empenho dos estudantes e como contribuiu para fortalecer o trabalho colaborativo durante as aulas, o compartilhamento das experiências que vivenciavam a cada encontro com os colegas da turma enriqueceu o conhecimento de todos e enfatizando que o aprender fazendo traz uma aprendizagem significativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento bibliográfico mostrou que a radiação UV do tipo C é retida na atmosfera, em especial pela camada de ozônio, não atingindo a superfície terrestre. A UV do tipo B é filtrada na camada de ozônio, sendo que apenas 5% chegam na superfície e a UV do tipo A chegam na faixa de 95%. Esses dados demonstram a importância da radiação UV do tipo A na proteção do nosso planeta, visto que filtra e impede que os raios solares atinjam a superfície terrestre segundo sua intensidade. Entretanto, os seres humanos vêm degradando a camada de ozônio e contribuindo substancialmente para que haja o aumento da temperatura devido a maior facilidade da radiação UV penetrar a estratosfera.

No contexto geográfico, a radiação UV é de maior incidência nas latitudes próximas à linha do Equador, como no caso do centro-oeste brasileiro, no qual seus habitantes estão expostos

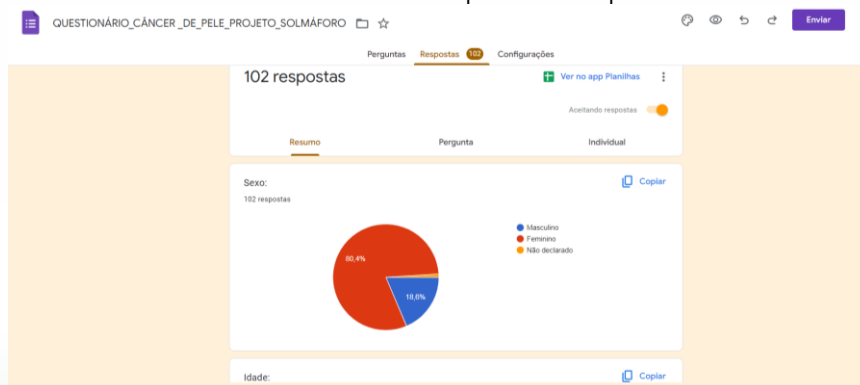
diariamente aos raios solares UV intensos. Portanto, Batayporã (MS) apresenta uma dose solar diária de UV alta, por estar localizada no foco de maior incidência solar.

Medidas de precaução e alerta se fazem necessários, visto que o câncer de pele vem crescendo cada vez mais. Nota-se que várias campanhas em relação ao câncer do colo do útero e de mama são realizadas, sendo que são de grande importância, porém, o de pele deve ser incluído também nos programas de prevenção.

No município de Batayporã (MS) não há casos detectados pela Secretaria de Saúde local, pois, não houve expedição de encaminhamento para tratamento. Porém, mesmo não tendo sido triado pela entidade, é sabido que alguns casos já ocorreram na cidade e os indivíduos procuraram assistência e tratamento em outras localidades, sendo fato que a cidade não possui essa especialidade médica. Ressalta-se que não há trabalhos voltados para prevenção de câncer de pele na atenção primária do município.

O questionário obteve cento e dois participantes sendo 80% mulheres, sendo que a maioria tem o conhecimento sobre os riscos à exposição solar e utilizam como forma de proteção o protetor solar, condizendo com a pesquisa de campo em farmácias, que foi acrescida durante o desenvolvimento do trabalho. A aquisição de protetores solares pela população demonstra que, mesmo não tendo campanhas locais sobre a importância de se proteger, a população conhece e faz o uso dessa proteção (Gráfico 1).

Gráfico 1: Resultado do questionário aplicado



Fonte: autores (2022)

O protótipo foi desenvolvido pelos estudantes com o auxílio da estagiária e dos professores colaboradores, iniciando primeiramente com o conhecimento das peças do circuito para montagem, em seguida foi a aprendizagem na linguagem de computador para a elaboração do comando, posteriormente foi manipular o Arduino UNO, protoboard e Leds. Com o conhecimento adquirido, os estudantes passaram a elaborar a linguagem de programação para a captação da radiação solar e a interpretação para o acender dos Leds conforme a intensidade do Sol. Feito isso, transferiram o comando para o Arduino conectado a protoboard.

O próximo passo foi a construção do case para acoplar o Arduino, protoboard, Leds, fonte, sensor de UV e adesivos que contou com os estudantes, professor colaborador e professora coordenadora do projeto. Com o case pronto o Solmáforo ganhou sua identidade e pode ser

testado com a luz UV conectada em soquete e em seguida com os raios solares em diferentes horários do dia (Figura 5).

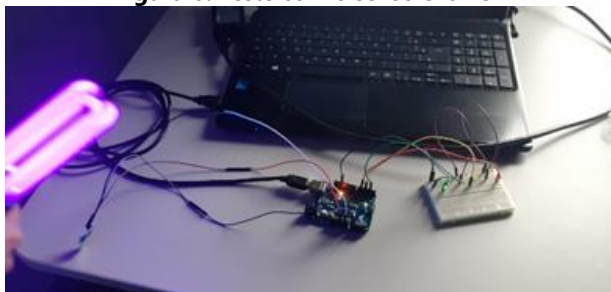
Figura 5. Case montado



Fonte: autores (2022)

O protótipo alcançou os objetivos propostos, passou por testes com o uso de luz ultravioleta acendendo os leds de acordo com a aproximação, indo do verde ao vermelho, realizando a leitura e a indicação conforme o nível de radiação apresentado, assim como, ao ar livre captando a luz solar pelo sensor UV (Figura 6).

Figura 6. Teste com o senso e luz UV



Fonte: autores (2022)

O projeto proporcionou grande enriquecimento de conhecimento, aprendizagem colaborativa, demonstrando que é possível ir mais longe e correr atrás de sonhos.

Alcançamos a semifinal do Samsung Solve Tomorrow 9ª edição, que nos trouxe uma possibilidade de concorrer em todo território brasileiro, fato este que ficará registrado em nossas mentes para sempre, assim como, apresentar o projeto e o protótipo Solmáforo na Feira de Tecnologias, Engenharias e Ciências de Mato Grosso do Sul (FETECMS) edição de 2022 alcançando uma menção honrosa e a premiação com o kit Arduino patrocinados pela Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) (Figura 7).

Figura 7: Apresentação na FETECMS/2022



Fonte: autores (2022)

A ciência proporciona o desvendar do conhecimento, contrastando o empirismo e a cientificidade, elevando os estudantes a serem ativos e protagonistas de sua aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados apresentados e a viabilidade do produto elaborado, espera-se que o equipamento possa ser implementado em locais públicos, contribuindo para a população nos cuidados que devem ter com relação à exposição solar, por meio de parcerias, visto que este se demonstra de grande inovação.

Outro ponto que vale salientar é a importância de haver o desenvolvimento de campanhas de prevenção ao câncer de pele, ratificando sobre o uso dos protetores solares e o tempo de exposição aos raios solares, pois, a prevenção é o melhor caminho na contribuição da mitigação da doença.

Finaliza-se este trabalho afirmando que houve uma imensa contribuição no incentivo à pesquisa científica no âmbito escolar da rede pública de ensino, ressaltando que mesmo com tantas dificuldades e contextos diferentes, é possível os estudantes serem protagonistas, trabalharem colaborativamente, respeitando a diversidade e desenvolverem a alfabetização científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, J. et al. Mudanças climáticas e aquecimento global: implicações na gestão estratégica de empresas do setor siderúrgico de Minas Gerais. SciELO, 2011.

CORRÊA, M.; PLANA-FATTORI, A. Uma análise das variações do índice ultravioleta em relação às observações de conteúdo de ozônio e da espessura óptica dos aerossóis sobre a cidade de São Paulo. Revista Brasileira De Meteorologia, 21, 24–32. 2006.

FIOLETOV, V. Ozone climatology, trends, and substances that control ozone. Atmosphere-Ocean, Taylor & Francis, v. 46, 39-67. <https://doi.org/10.3137/ao.460103>. 2008.

KARAGAS, M. R. Risk of subsequent Basal Cell Carcinoma and Squamous CeU Carcinoma of the Skin Among Patients with Prior Skin Cancer, Skin Cancer Prevention Study Group. JAMA; 267(24):3305-3310. 1992.

SALBY, M. L. Fundamentals of Atmospheric Physics. [S.L.]: Elsevier. Salby, M. L. Involvement of The Brewer–Dobson circulation in changes of stratospheric temperature and ozone. Dynamics of Atmospheres and Oceans, 44, 143-164. 1996.

SILVA A. C. Meio ambiente e saúde humana: variabilidade temporal da radiação ultravioleta e epidemiologia do câncer de pele na região Oeste do Estado de São Paulo - Presidente Prudente: Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2007.



SED
Secretaria de
Estado de
Educação



GOVERNO DE
**Mato
Grosso
do Sul**