

VIII-1314 - PROJETO ESTUFA: PROMOVENDO A SUSTENTABILIDADE E A SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

Clélio Rodrigo Paiva Rafael ⁽¹⁾

Bacharel em Ciência e Tecnologia e em Engenharia Civil, Especialista BIM e Mestrando em Ciência e Tecnologia Ambiental.

Núbia Cristina Geraldo dos Santos ⁽²⁾

Graduanda em Gestão Ambiental

Daiana de Paula Vieira Penedo ⁽³⁾

Graduanda em Gestão Ambiental

Ronald Assis Fonseca ⁽⁴⁾

Gestor Ambiental, Especialista em Ed. Ambiental, Mestre em Agroecologia e Doutorando em Ciência Florestal.

Eduardo Lucas Subtil ⁽⁵⁾

Graduado em oceanografia e doutor em engenharia Hidráulica e Ambiental.

Viviane Bezerra da Silva ⁽⁶⁾

Engenheira Ambiental e Mestranda em Ciência e Tecnologia Ambiental.

Endereço⁽¹⁾: Avenida Presidente Dutra, Alto de São Manoel, Mossoró-RN – 59628-000, Brasil. Tel: +55 (11) 97759-6625 - e-mail: clelio_rodrigo10@hotmail.com

RESUMO

A utilização de estufas e hortas escolares consiste em uma prática voltada ao aprendizado interdisciplinar a partir de laboratórios vivos. O desenvolvimento dessas estruturas oportuniza que professores ensinem parte de seus conteúdos escolares associados ao saber ambiental, atingindo assim, uma educação ambiental holística e transversal. Considerando esses benefícios e as possibilidades de implantação de uma estufa escolar na Sociedade Educacional de Itaúna – SEI-ANGLO, a pesquisa objetivou desenvolver métodos para implantação e utilização de uma estufa escolar, tendo como principais eixos norteadores aspectos pedagógicos e a interdisciplinaridade. Para isso, recorreu-se ao desenvolvimento de um método que possibilitasse a participação de toda a comunidade escolar, bem como de parte da comunidade externa. O projeto foi organizado em seis etapas que abrangeu desde a coleta dos materiais para a estufa até os processos de desenvolvimento, utilização e manutenção. Com isso, após o desenvolvimento da estufa ela foi utilizada como laboratório natural em todas as disciplinas da escola, fazendo uma inter-relação entre os conteúdos escolares e as questões ambientais, possibilitando uma formação ambiental diferente das abordagens convencionais baseados em sala de aula, estimulando uma consciência cidadã, onde o aluno percebe que é parte integrante do ambiente que ele vive.

PALAVRAS-CHAVE: horta escolar, *educação ambiental*, laboratório vivo.

INTRODUÇÃO

Diante do atual cenário em que evidencia o homem antropocêntrico e ganancioso, que prioriza o desenvolvimento próprio sem ponderar as consequências dos seus atos, é essencial a adoção de ações urgentes e globais que resguardecem o meio ambiente. Estas ações devem considerar o agir local com o propósito de se obter resultados universais que beneficiem a todos. Certamente um dos caminhos que podem ser percorridos para este fim é a Educação Ambiental (EA) (VITA et al., 2019).

Na literatura, a EA é regulamentada através da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental no qual em seu Art. 1º fala que “Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999). Esta lei fala ainda que cabe aos artigos 205 e 255 da CRFB de 1988, o exercício de Políticas Públicas que integrem a esfera ambiental, fomentando a educação ambiental

em todos os níveis de ensino, com a colaboração da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

Nesta conjuntura, é nítida a importância das instituições de ensino como instrumentos que promovam a sustentabilidade e formem indivíduos que compreendam e exerçam, além de suas atribuições profissionais, as suas responsabilidades ambientais e sociais. Em que, para isso, é necessário tratar a educação ambiental como o alicerce da construção da consciência da comunidade escolar (ARDOIN, 2020).

São inúmeras as práticas de educação ambiental que podem facilmente serem aplicadas em centros educacionais e que são capazes de grandes resultados, como a formação de agentes multiplicadores do saber ambiental. Dentre estas, pode-se citar a criação de estufas em ambientes escolares como dispositivo de promoção da sensibilização ambiental por meio da interação dos alunos com o meio ambiente. Esta prática demonstra não somente a importância de preservar o meio ambiente para a mitigação dos problemas causados pelo homem na natureza, mas também se trata de uma metodologia prática para a compreensão do pleno desenvolvimento das plantas (MACIEL, et al., 2022).

Assim, esta pesquisa pretendeu utilizar a educação ambiental aplicada a uma estufa escolar como forma de preservação ambiental, ensino prático das temáticas escolares, bem como meio de aproximação da comunidade com a instituição, fortalecendo os vínculos entre professores, alunos, pais e natureza, para assim sensibilizar toda a comunidade que compreende a Sociedade Educacional de Itaúna (SEI-ANGLO).

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho se deu através de uma pesquisa desenvolvida pela discente Núbia Santos do curso de gestão ambiental e bolsista de iniciação científica da Faculdade Única de Ipatinga – MG, que como professora do ensino básico, buscou um desenvolver um meio de implementar a educação ambiental de maneira dinâmica e multidisciplinar em seu local de trabalho, a Sociedade Educacional de Itaúna – SEI-ANGLO

A Sociedade Educacional de Itaúna é uma instituição que busca proporcionar experiências práticas aos seus alunos, inserindo a temática da preservação ambiental em suas atividades. A instituição de ensino está localizada no bairro de Itaúna, da cidade de Saquarema, fundada no ano de 1999, possui cerca de 400 alunos e 75 funcionários, com ensino que vai desde a educação infantil até o ensino médio.

A pesquisa foi desenvolvida com toda a comunidade escolar, mas com foco nos alunos dos 1º (primeiro) ao 5º (quinto) ano. O projeto foi coordenado pela autora desta pesquisa, estudante do curso de Gestão Ambiental da Faculdade Única de Ipatinga e Professora da instituição Núbia Cristina Geraldo dos Santos. De maneira geral, o projeto envolveu alunos, responsáveis, coordenadores, professores e diretora da escola, através do compartilhamento de ideias e divisões de tarefas, adaptando para que todos pudessem participar.

A sistematização do projeto foi organizada em 06 (seis) etapas: apresentação do projeto, conscientização ambiental, desenvolvimento da estufa, criação dos vasos e plantio de mudas, conforme descrito abaixo:

Etapas 1:

Na primeira foi apresentado o projeto aos alunos, e realizado o convite para participação voluntária. Ainda nesta etapa foi aplicado um painel de expectativas embasado na metodologia do professor e autor Fonseca (2020), citado no livro Reflexões e Práticas sobre Educação Ambiental (Fonseca e França, 2020). Neste momento foi possível extrair o que os alunos esperavam do projeto, objetivando alinhar as atividades a serem desenvolvidas com as expectativas dos alunos.

Etapas 2:

A segunda etapa teve a finalidade de levar a conscientização ambiental aos alunos por meio de aulas, cartilhas e vídeos educativos. Esta etapa foi fundamental para o entendimento dos alunos, transformando e construindo a conscientização social, coletiva e individual.

Etapas 3:

Na terceira etapa foi construída a estufa. Para isso, buscou-se a utilização de materiais recicláveis, reutilizáveis ou doados, de forma a promover a sustentabilidade e minimizar os custos do projeto.

Etapa 4:

Na quarta etapa foi realizada a preparação dos recipientes que abrigaram as mudas. Nesta ocasião foi selecionado, dentre os materiais coletados, aqueles que possuíam potencial para serem utilizados como vasos para as mudas. Após a seleção foi aplicada técnicas de tratamento como lavagem, secagem e ornamentação.

Etapa 5:

A quinta etapa teve o objetivo de adquirir mudas de plantas que pudessem ser cultivadas na estufa e realizado o consequente plantio nos vasos desenvolvidos na etapa anterior.

Etapa 6:

A sexta e última etapa foi onde os profissionais da educação da escola utilizaram a estufa como laboratório natural para desenvolvimento de aulas práticas, relacionando os conteúdos da ementa escolar ao meio ambiente.

As etapas citadas e descritas anteriormente estão resumidas e organizadas em forma de quadro (Tabela1) a seguir.

Tabela 1: Resumo das etapas do projeto. Fonte: Autores (2023).

ETAPA	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL
1	Convite e apresentação do projeto; Aplicação do painel de expectativas.	Autora do projeto e professora da escola, Núbia Santos
2	Disseminação do saber ambiental.	Todos os professores das turmas (abordagem multidisciplinar)
3	Coleta de materiais e construção da estufa.	Alunos do 1º ao 3º anos e funcionários da escola, respectivamente.
4	Preparação dos vasos para o plantio.	Alunos do 3º ao 5º ano.
5	Coleta de mudas para o plantio.	Professores, coordenadores e diretores.
6	Realização de aulas práticas utilizando a estufa.	Professores

RESULTADOS

O projeto foi apresentado ao público-alvo, sendo estes os alunos dos 1º (primeiro) ao 5º (quinto) ano da escola de forma que pudesse motivá-los, bem como tirar dúvidas a respeito da temática. Além disso, foi possível perceber as expectativas dos alunos em relação ao projeto, o que permitiu o desenvolvimento de estratégias voltadas a estas expectativas, como por exemplo, o cultivo de mudas que os alunos pudessem levar para suas casas.

Após a apresentação do projeto para os alunos, iniciou-se a disseminação do saber ambiental, tomando como base os princípios básicos da Educação Ambiental, em que o ensino deve ser de forma holística e transversal, englobando ideais na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade, com garantia de continuidade e permanência no processo educativo. Nesta foi possível realizar uma conscientização ambiental mais aprofundada dos alunos por meio de aulas, cartilhas e vídeos educativos. Isso possibilitou um maior entendimento em relação às temáticas que cercam o contexto da estufa e horta escolar, transformando e construindo a conscientização social, coletiva e individual dos alunos.

Para a coleta de materiais e construção da estufa, foi proposto a utilização de materiais recicláveis, reutilizáveis ou doados, de forma a promover a sustentabilidade e minimizar os custos do projeto. Toda a comunidade escolar se disponibilizou em participar da coleta dos materiais e do processo de montagem da estufa. Em relação aos principais materiais, utilizou-se bambus para a armação da estrutura, uma vez que existem plantações locais e estes materiais puderam ser doados. Utilizou-se tela de mosquito para proporcionar uma vedação arejada e suscetível a água da chuva e garrafas PET (Polietileno Tereftalato) e outros materiais recicláveis como vaso para o plantio das mudas. Tanto a estrutura da estufa como a preparação do terreno foram realizadas por funcionários da escola. Para o

desenvolvimento dos vasos para as mudas foram coletados materiais descartáveis com potencial de reciclagem, doados pelas famílias dos alunos da escola e por moradores do bairro.

Na etapa de preparação dos vasos para as mudas, após a seleção dos materiais com potencial de utilização foram aplicadas técnicas de tratamento como lavagem, secagem e ornamentação. A maior parte desta etapa foi desenvolvida pelos alunos dos 1º (primeiro) ao 5º (quinto) durante as aulas da disciplina de Artes, o que possibilitou a abordagem do conteúdo da disciplina e do saber ambiental de forma concomitante.

De maneira semelhante à coleta dos materiais para a estufa e para os vasos, as mudas foram obtidas por meio de doações. Os funcionários da escola, especialmente os professores apresentaram o projeto para produtores locais e para instituições agrícolas. Isso resultou em parcerias que garantem o fornecimento de diversos tipos de mudas, especialmente com a prefeitura da cidade que é o principal fornecedor de mudas. Vale ressaltar, que antes da busca pelas mudas foram realizados estudos, juntos com os alunos, sobre quais seriam os melhores tipos de plantas a serem cultivadas, levando em consideração aspectos como o clima local, o ambiente proporcionado pela estufa, e as condições técnicas de cultivos disponíveis. As principais mudas cultivadas são suculentas e frutíferas.

Após o desenvolvimento de todas as etapas voltadas a montagem da estufa e do preparo das mudas foi realizado o plantio pelos alunos com o auxílio dos professores, o que possibilitou o desenvolvimento de diversas habilidades de forma transversal e holística. Além disso, a Educação Ambiental está presente de forma permanente, através da manutenção da horta, de atividades pedagógicas (Tabela 2), em que os profissionais de educação da escola utilizam a estufa como laboratório natural para desenvolver aulas práticas, relacionando os conteúdos da ementa escolar ao meio ambiente, como previsto na Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA, e feiras agroecológicas realizadas em dias de reunião de pais na escola.

Tabela 2: Resumo das etapas do projeto. Fonte: Autores (2023).

DISCIPLINA	CONTEÚDO ESCOLAR	TEMÁTICA AMBIENTAL
Ciências	Segurança alimentar	Qualidade dos alimentos, cuidados e manejo do solo
	Desenvolvimento das plantas	Uso de adubos naturais
Artes	Desenvolvimento da criatividade a partir da criação de objetos.	Reciclagem e reutilização de materiais
Geografia	Biogeografia	Usos das espécies cultivadas; Culinária regional a partir das espécies cultivadas
História	História e cultura	Origem das plantas e das espécies
Inglês	Vocabulário	Identificação dos cultivos na língua inglesa
Matemática	Geometria	Construção dos canteiros; Identificação de figuras geométricas
Educação Física	Nutrição	Alimentos saudáveis

CONCLUSÕES

Através do desenvolvimento da pesquisa e aplicação do projeto, foi possível. Embora existam inúmeras práticas voltadas à educação ambiental em centros de ensino, todas as instituições apresentam características distintas umas das outras. Cada uma detém suas particularidades. Este contexto exige que sejam selecionadas atividades específicas a cada instituição, embasados na realidade do local, pois, só assim será possível se atingir a eficiência, eficácia e efetividade das atividades propostas. Diante disso, considerando a disponibilidade física na escola SEI-ANGLO para criação de uma estufa e a afinidade dos alunos pelo meio ambiente e por plantas, se atingiu uma conjuntura propícia para a aplicação da educação ambiental por meio do cultivo de mudas plantadas em estufa, assegurando a Educação Ambiental de forma holística, transversal e permanente.

Por meio dos processos de construção, utilização e manutenção da horta foi possível proporcionar aos alunos a experiência de encontrar, fisicamente, aspectos e objetos retratados em sala de aula, bem como a possibilidade da

maior interação com o meio ambiente, proporcionando uma maior conscientização ambiental através da sensibilização ambiental inerente ao contato com o meio ambiente através de atividades que inserem o aluno em uma situação de ensino e aprendizagem em que se utiliza a análise da natureza como um todo.

Assim, a inserção da horta escolar como laboratório vivo para a prática da Educação Ambiental possibilitou desenvolvimento de inúmeras práticas pedagógicas e interdisciplinares, que incorporaram o aluno ao meio ambiente, de maneira teórica e prática, proporcionando assim um processo de ensino e aprendizagem pautado no trabalho coletivo e cooperado por todos os atores envolvidos.

Portanto, o mérito deste trabalho desenvolvido na Sociedade Educacional de Itaúna, no Rio de Janeiro, está na capacidade de proporcionar em suas atividades a compreensão e a aprendizagem do conhecimento teórico por meio da aplicação prática do cultivo de culturas, assim, proporcionando o diálogo com diversos temas ambientais, como a EA, tendo o propósito de difundir na comunidade escolar a relevância do tema para a formação integral da criança e do adolescente, construindo assim, cidadãos comprometidos com o meio ambiente, uma vez que esses assuntos correspondem aos processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação da natureza.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARDOIN, Nicole M.; BOWERS, Alison W.; GAILLARD, Estelle. Resultados da educação ambiental para a conservação: uma revisão sistemática. *Conservação Biológica*, v. 241, p. 108224, 2020.
2. Brasil. Lei Federal Nº 9.795, de 27 de abril de 1999. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF.
3. FONSECA, R. A; LIMA, K.F. Reflexões e práticas sobre educação ambiental. Desnível em: <<https://www.pimentacultural.com/livro/reflexoes-praticas>>. Acesso em: 06 agosto. 2022.
4. MACIEL, Karoline Farias Koloszuki et al. A horta móvel de mandalas como ferramenta de educação ambiental em uma escola infantil do sul do Brasil. *Journal of Cleaner Production*, v. 331, p. 129913, 2022.
5. VITA, Gibran et al. O impacto ambiental dos cenários de consumo e estilos de vida sustentáveis na Europa: conectando as visões locais de sustentabilidade às consequências globais. *Economia ecológica*, v. 164, p. 106322, 2019.