

SILVA, João Lucas Lírio¹

FERREIRA, Davi de Souza²

PIRES, Fabrissa Contrim³

ALMEIDA, Lorrana Tainan dos Santos⁴

SILVA, Joseane Oliveira da⁵

RESUMO: A educação ambiental apresenta constantes desafios para as escolas brasileiras, que requerem diferentes estratégias educacionais que contribuam com o desenvolvimento dos estudantes e os ajudem a alcançar as habilidades desejadas. Uma alternativa para minimizar os obstáculos de aprendizagem e promover a conscientização ambiental é a implementação de hortas verticais. Este trabalho consiste em um relato do minicurso "Hortas Verticais com Garrafas Pet", desenvolvido pelo grupo PET Engenharias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Vitória da Conquista. A prática foi implementada no Colégio da Polícia Militar de Vitória da Conquista, utilizando hortas verticais para ensinar e sensibilizar os alunos sobre a importância da sustentabilidade. As estratégias utilizadas e os resultados obtidos com a atividade são apresentados por meio de depoimentos dos(as) petianos(as) envolvidos no projeto.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Horta Vertical, Prática Educacional.

VERTICAL VEGETABLE GARDENS AS AN ENVIRONMENTAL EDUCATION TOOL: EXPERIENCE OF PET ENGINEERING WITH ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

ABSTRACT: Environmental education presents constant challenges for Brazilian schools, which require different educational strategies that contribute to students' development and help them achieve the desired skills. One alternative for minimising learning obstacles and promoting environmental awareness is the implementation of vertical gardens. This paper is a report on the mini-course "Vertical Gardens with Pet Bottles", developed by the PET Engineering group at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Bahia (IFBA) Vitória da Conquista campus. The

¹ Integrante do PET Engenharias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Vitória da Conquista. E-mail: joaolucaslirio@gmail.com

² Integrante do PET Engenharias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Vitória da Conquista. E-mail: dsferreira0705@gmail.com

³ Integrante do PET Engenharias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Vitória da Conquista. E-mail: fahcotrim4@gmail.com

⁴ Integrante do PET Engenharias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Vitória da Conquista. E-mail: lorranatainan.engenharia@gmail.com

⁵ Tutora do PET Engenharias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Vitória da Conquista. E-mail: joseaneos@ifba.edu.br

practice was implemented at the Military Police College in Vitória da Conquista, using vertical gardens to teach and sensitise students to the importance of sustainability. The strategies used and the results obtained from the activity are presented through the testimonies of the students involved in the project.

KEY-WORDS: Environmental Education, Vertical Gardening, Educational Practice.

INTRODUÇÃO

A evolução da sociedade está intrinsecamente ligada às transformações observadas no meio ambiente, as quais refletem os impactos gerados por essas mudanças. Em resposta a esses desafios ambientais, há um crescente interesse e adoção de práticas sustentáveis, como a reutilização de materiais do cotidiano.

Conjuntamente, a preocupação com a qualidade ambiental tem impulsionado a busca por abordagens educativas que promovam a conscientização ecológica desde a infância.

Carvalho e Carvalho (2012) sugerem que uma educação ambiental devidamente organizada pode facilitar a construção de conhecimentos que atravessam várias disciplinas e motivar os alunos a se engajarem em iniciativas transformadoras. Seguindo este viés, a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA, 1999), define Educação Ambiental (EA) como:

Art. 1º - [...] 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, Art. 1º, p. 1)

No cenário escolar, a educação ambiental tem evoluído significativamente ao longo das últimas décadas, refletindo mudanças sociais, políticas e educacionais voltadas para a sustentabilidade e a preservação ambiental.

Desde a influência inicial dos movimentos globais nas décadas de 1970 e 1980 até a promulgação da Política Nacional de Educação Ambiental em

1999, o Brasil tem testemunhado um crescimento notável na integração de questões ambientais nos currículos escolares (FERREIRA et al, 2016).

Segundo Freire (1996), a prática educativa deve integrar o ensino dos conteúdos acadêmicos com a formação ética dos estudantes. Para isso, é importante implementar ações que contribuam para esse propósito, pois a diversidade de estratégias pode aumentar as oportunidades de construção do conhecimento e ajudar mais alunos a encontrar atividades que melhor facilitem a compreensão do tema explorado (SANMARTÍ, 2002; BUENO, 2003). Nesse contexto, as hortas verticais surgem como uma ferramenta eficaz para a promoção da educação ambiental.

Conforme o Manual de Hortas Verticais do IDDS (Encontro Internacional de Design para o Desenvolvimento Social, em português) (2012), às hortas verticais geralmente consistem em estruturas leves e simples de montar, ideais para o cultivo de temperos, ervas e hortaliças. Ademais, entre as várias vantagens deste sistema, destacam-se: o aumento da produtividade, a produção de alimentos de alta qualidade, o cultivo contínuo sem sazonalidade, o fácil manejo, a economia de espaço e o uso de materiais reciclados (VENTURA; ROMÁN, 2017).

Em consonância com um dos objetivos do Manual de Orientações Básicas do PET, elaborado pelo Ministério da Educação em 2006, que visa estimular práticas integradoras entre ensino, pesquisa e extensão, o grupo PET - Engenharias do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA) campus Vitória da Conquista, adotou esses princípios como base para desenvolver o minicurso "Hortas Verticais com Garrafa Pet". A fim de promover a educação ambiental e o aprendizado prático, sobre sustentabilidade, entre os estudantes do ensino fundamental do Colégio da Polícia Militar de Vitória da Conquista, através do desenvolvimento de hortas verticais.

Sendo assim, atividades que integram ensino, pesquisa e extensão, tem grande potencial para contribuir com o processo de Educação Ambiental, em conformidade com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA, 1999). Uma vez que pode fornecer maneiras educativas de incentivar práticas de cultivo sustentáveis e o contato direto com a natureza, além de permitir uma noção de qualidade no trabalho acadêmico que conecta universidade e sociedade, estimula a reflexão crítica, promove a independência dos alunos e

ênfatisa o valor social da produçãõ acadêmica, segundo ANDES (2003), o que leva a uma formaçãõ mais completa dos estudantes.

DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Realizado no dia sete de Outubro de 2023 por participantes do grupo PET Engenharias do IFBA campus Vitória da Conquista, o minicurso intitulado: "Hortas Verticais com Garrafa Pet", de cunho de extensãõ e de ensino, abrangeu um público composto por estudantes da rede pública de ensino fundamental, do Colégio da Polícia Militar (CPM) Eraldo Tinoco em Vitória da Conquista.

Tal atividade fez parte de um conjunto de oficinas e feira de mineralogia, nomeado "Cursos de Primavera", que abrangiam temas voltados para a mineralogia, sustentabilidade e Educaçãõ Ambiental, sendo os dois últimos os principais eixos abordados durante a oficina em questãõ.

Os "Cursos de Primavera" surgiram como uma das atividades de um projeto de extensãõ, executado no segundo semestre de 2023, voltado para criaçãõ de hortas e educaçãõ ambiental, proporcionando momentos de relaxamento ao público de estudantes do CPM. Desta forma foi feita uma parceria com o grupo PET Engenharias para que o mesmo realizasse os minicursos e a feira de mineralogia, em conjunto com as petianas envolvidas no projeto citado.

Para viabilizar o minicurso "Hortas Verticais com Garrafa Pet", os estudantes do PET elaboraram um conteúdo visual multidisciplinar e de caráter mais didático que precedeu a parte prática da oficina, realizada ao ar livre. Após a realizaçãõ dos "Cursos de Primavera", incluindo o minicurso em questãõ, foram emitidos certificados com carga horária de 4h, tanto para o grupo de palestrantes, formado por petianos e pela tutora Joseane Oliveira, quanto para os ouvintes.

Quanto à estrutura do minicurso "Hortas Verticais com Garrafa Pet", inicialmente, foi feita uma capacitaçãõ teórica com a apresentaçãõ dos seguintes tópicos principais: o que são hortas verticais, sua praticidade, eficácia para contribuir com uma alimentaçãõ melhor, sua confecçãõ com garrafas pet usadas, e a importânciã ambiental desta iniciativa. Por fim os palestrantes apresentaram o passo a passo para construir as hortas. Tal etapa descrita pode ser visualizada na figura a seguir:

Figura 1- Palestrantes e ouvintes em sala de aula na parte teórica do minicurso



Fonte: Autores (2023).

No que diz respeito aos assuntos da palestra, foram apresentados diversos designs e formatos para a criação de hortas verticais, visando otimizar espaços nas residências. Também foram introduzidas maneiras de utilizar garrafas pet na confecção dessas hortas de forma caseira e manual.

A importância ambiental dessa prática foi amplamente discutida, abordando os impactos negativos da geração de resíduos e seu descarte inadequado, a falta de coleta seletiva em muitos bairros das cidades brasileiras e a produção excessiva de plástico, que altera a composição, funcionamento e manutenção de ecossistemas, especialmente nos oceanos.

Por fim, foi destacada a importância da reciclagem de materiais para reduzir e redirecionar resíduos. Posteriormente, detalhou-se o passo a passo para transformar as garrafas em vasos para cultivo de hortaliças e vegetais de menor porte.

Ademais, o minicurso contou com um momento mais dinâmico, num espaço ao ar livre do colégio (figura 2), que consistiu na execução, supervisionada pelos dois palestrantes petianos, de vasos e no plantio de sementes, por parte dos estudantes. Momento no qual manusearam ferramentas de jardinagem, adubo e sementes de hortaliças de pequeno porte, fornecidas pelo grupo PET.

Figura 2- Distribuição dos materiais e confecção da horta com garrafa pet.



Fonte: Autores (2023)

Ao final do minicurso os estudantes puderam levar para casa os vasos cultivados e se comprometeram em manter os cuidados para o desenvolvimento das hortas, com a sugestão de aumentarem a horta com a ajuda de familiares e amigos, disseminando os conhecimentos e habilidades fomentadas pelo minicurso descrito.

A maneira de avaliar a eficácia desta atividade abrangeu a coleta de depoimentos de todos os segmentos de participantes da atividade: Petianos, organizadores e estudantes do colégio. Sendo que com os estudantes foram feitos questionamentos ao final do minicurso.

RESULTADOS

A implementação do minicurso "Hortas Verticais com Garrafa PET" gerou resultados positivos e significativos para os estudantes do Colégio da Polícia Militar de Vitória da Conquista e para os membros do grupo PET Engenharias do IFBA. O minicurso, com uma hora e meia em sala de aula e outra hora e meia em campo, uniu teoria e prática de forma a manter o interesse dos alunos, proporcionando um aprendizado envolvente e significativo.

Impacto nos Estudantes

Os estudantes demonstraram alto interesse e engajamento durante todas as etapas do minicurso. A parte teórica despertou a curiosidade dos alunos, que participaram ativamente com perguntas e comentários sobre temas como sustentabilidade e reutilização de materiais. Na prática, os alunos construíram suas próprias hortas verticais, reutilizando mais de 40 garrafas PET, o que evidenciou a aplicação concreta dos conhecimentos adquiridos e a empolgação em contribuir com o meio ambiente.

Depoimentos dos Participantes

Um dos pontos altos do minicurso foram os depoimentos dos estudantes e dos membros do PET. Um aluno comentou: *“Nunca imaginei que poderia fazer uma horta em casa usando garrafas que iriam para o lixo. Agora quero fazer uma horta maior com minha família.”* Outro destacou: *“Aprendi muito sobre como podemos ajudar o meio ambiente e ainda ter alimentos frescos em casa.”* Os petianos(as), por sua vez, relataram experiências enriquecedoras. Como um membro comentou: *“Foi gratificante ver o interesse e a participação dos alunos. Acreditamos que ações como essa são fundamentais para promover uma educação ambiental efetiva e sensibilizar as novas gerações sobre a importância da sustentabilidade.”*

Desempenho e Avaliação

A avaliação dos alunos mostrou alta satisfação com a atividade, e mais de 80% expressaram interesse em continuar o projeto em casa, com mais de 50% entrando em contato posteriormente para compartilhar seus resultados. Esses dados refletem o impacto duradouro da atividade, que incentivou os alunos a aplicar os conceitos aprendidos em suas próprias casas.

Aprendizado e Conscientização

A atividade proporcionou um avanço na conscientização ambiental dos alunos. A construção de hortas verticais reforçou a importância da reutilização e reciclagem de materiais e demonstrou, na prática, técnicas de plantio e cultivo que podem ser replicadas em casa. A atividade visual e prática consolidou conceitos teóricos e motivou os estudantes a considerar sua própria responsabilidade na conservação ambiental.

Impacto na Comunidade Escolar

O minicurso também despertou interesse entre outros membros da comunidade escolar, como professores e alunos de outras turmas, que mostraram vontade de replicar a iniciativa. Esse interesse sugere um efeito multiplicador, com o potencial de envolver mais membros da escola em práticas sustentáveis, expandindo o alcance do projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do minicurso "Hortas Verticais com Garrafas PET" indicam que atividades educativas interativas e práticas são fundamentais para engajar os alunos e fomentar um aprendizado significativo. A construção de hortas verticais com materiais recicláveis permitiu que os participantes compreendessem, de forma prática, a importância da sustentabilidade e da reutilização de recursos, incentivando-os a adotar hábitos sustentáveis no dia a dia.

Para o grupo PET Engenharias, essa atividade reforça o papel da tríade ensino, pesquisa e extensão, pilares fundamentais de sua atuação. No âmbito do ensino, o minicurso proporcionou aos petianos uma oportunidade prática de aprimorar suas habilidades pedagógicas, ao adaptarem conceitos complexos de sustentabilidade e educação ambiental para uma linguagem acessível aos estudantes do ensino fundamental. Esse contato direto com o ensino prático contribui para o desenvolvimento de habilidades comunicativas e didáticas, essenciais para futuras práticas profissionais.

No campo da pesquisa, a experiência possibilitou uma oportunidade de avaliação e reflexão sobre metodologias de ensino e engajamento ambiental. Os integrantes do PET Engenharias puderam analisar o impacto da atividade por meio dos depoimentos e do comportamento dos alunos, permitindo uma avaliação crítica dos métodos de ensino aplicados. Esse estudo permite uma compreensão mais profunda de como os estudantes assimilam os conceitos e se interessam por práticas sustentáveis, além de abrir espaço para o desenvolvimento de abordagens mais eficazes em futuras atividades. Ao integrar a pesquisa com a prática, essa experiência contribui para o

aperfeiçoamento de práticas educativas que podem ser adaptadas e replicadas em outros contextos escolares, promovendo uma educação ambiental mais sólida e significativa.

A extensão desempenha um papel central ao conectar a instituição de ensino com a comunidade local, promovendo uma troca de conhecimentos que beneficia ambas as partes. O minicurso não apenas disseminou informações sobre práticas sustentáveis, mas também incentivou os participantes a aplicarem esses conceitos em suas vidas e em suas comunidades. Essa atuação demonstra a importância de integrar universidade e sociedade, promovendo impactos sociais reais e reforçando o compromisso do grupo PET com a transformação social.

Na perspectiva da curricularização, essa atividade também se destacou como uma prática relevante para a formação dos petianos, pois aplicou saberes teóricos em um contexto real, proporcionando uma experiência de aprendizado que transcende o ambiente acadêmico. Esse tipo de atividade conecta diretamente o conhecimento adquirido em sala de aula com a prática, preparando os estudantes para desafios futuros e consolidando a formação acadêmica por meio de atividades práticas e significativas.

Além disso, o trabalho coletivo foi essencial para o sucesso da atividade, fomentando a colaboração entre os membros do PET e fortalecendo o espírito de equipe. A organização e execução do minicurso exigiram um planejamento detalhado, distribuição de tarefas e comunicação constante entre os integrantes, desenvolvendo habilidades organizacionais e de liderança. Essa vivência em equipe permite que os estudantes experimentem o trabalho em grupo de maneira intensa e prática, o que é crucial para o desenvolvimento de competências interpessoais e de gestão de projetos.

Por fim, a relação tutorial demonstrou-se um elemento-chave, pois a presença de um orientador durante o planejamento e a execução da atividade foi fundamental para o desenvolvimento dos petianos. A orientação oferecida pela tutora proporcionou segurança e apoio aos participantes, que puderam contar com a experiência e os conselhos ao longo de todo o processo. Esse acompanhamento tutorial fortalece a formação dos petianos, promovendo um

crescimento pessoal e profissional que vai além do aprendizado técnico, preparando-os para a atuação crítica e responsável na sociedade.

Em suma, o minicurso "Hortas Verticais com Garrafas PET" exemplifica o potencial transformador de iniciativas de educação ambiental nas escolas, utilizando metodologias que despertam o interesse dos estudantes e promovem a prática de ações sustentáveis. A continuidade e ampliação de projetos como esse podem não só contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis, mas também reforçar o papel transformador do grupo PET na formação acadêmica e social de seus membros, alinhando-se à missão de promover uma educação completa e conectada com as demandas da sociedade.

REFERÊNCIAS

ANDES-SN. **Proposta do ANDES-SN para a Universidade Brasileira.** Cadernos ANDES no 2. 3. ed. atualizada e revisada. Brasília: ANDES-SN, 2003. Disponível em:

https://adufrrj.org.br/images/documentos/publicacoes/CADERNO_DO_ANDES_2_-_PROPOSTA_DO_ANDES-SN_PARA_A_UNIVERSIDADE_BRASILEIRA_-_25.06.pdf . Acesso em: 18 jun. 2024

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política da Educação Ambiental e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.lei.adv.br/9795-99.htm>. Acesso em: 17 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Manual de Orientações Básicas – Programa de Educação Tutorial.** Brasília, 2006. Disponível em: [index.php\(mec.gov.br\)](http://index.php(mec.gov.br)) Acesso em: 17 jun. 2024.

BUENO, Antonio José de Pro. **La construcción del conocimiento científico y los contenidos de ciencias.** In: ALEIXANDRE, M. P. J. (Coord.) Enseñar ciencias. Barcelona: Editorial GRAÓ, p. 33-54, 2003. Disponível em: [Enseñar Ciencias - María Pilar Jiménez Aleixandre \(coord.\), Aureli Caamaño, Ana Oñorbe, Emilio Pedrinaci Y Antonio De Pro.pdf \[5lw2drg5k1lj\] \(doku.pub\)](#) . Acesso em: 17 jun. 2024

CARVALHO, Isabel; CARVALHO, António. A (In) **Disciplina da Educação Ambiental: saberes, práticas e desafios.** Revista Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, v.20, n. 75, 2012.

FERREIRA, Camila Aparecida da Cruz; MELO, Ismail Barra Nova; MARQUES, Silvio César Moral. **A Educação Ambiental brasileira: história e adjetivações.** Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), [S. l.], v. 11, n. 1, p. 183–195, 2016. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2097>. Acesso em: 17 jun. 2024.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IDDS. Manual De Hortas Verticais. **Passo a passo sobre como plantar temperos ervas e verduras em pouco espaço.** Comunidade Dois Palitos, Embu das Artes, 2012.

SANMARTÍ, Neus. **Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria.** Madrid: Síntesis Educación, 2002. Disponível em: [Sanmartí, N. Didáctica De Las Ciencias En La Educación Secundaria : Sanmartí, M. : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive](#). Acesso em: 17 jun. 2024.

VENTURA, Kevim Muniz; ROMÁN, Rodrigo Máximo Sánchez. **Horta vertical orgânica: uma alternativa sustentável para produção de alimentos.** Disponível em: <https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/Mobilizar2ed/pdf/Mobilizar2ed-19.pdf> Acesso em: 17 jun. 2024.