

Originais recebidos em 12/11/2024. Aceito para publicação em 12/12/2024.

Avaliado pelo sistema double blind peer review. Publicado conforme normas da ABNT.

Open access free available online.

DOI: <http://dx.doi.org/10.35700/2359-0599.2025.19.3819>

Horta Escolar na integração de saberes para estudantes do ensino médio técnico no Distrito Federal

Sharon Schilling Landgraf – <https://orcid.org/0000-0001-8412-5051>¹

Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos – <https://orcid.org/0000-0001-8490-5883>²

Analine Ines de Carvalho Santos – <https://orcid.org/0009-0005-2759-4237>³

Paula Renata Cairo do Rego – <https://orcid.org/0009-0000-3372-3641>⁴

RESUMO

O tema central do projeto é Sustentabilidade, sendo o objetivo principal o plantio e o cuidado de plantas na horta de uma instituição pública do Distrito Federal, com a meta de colher e produzir recursos e cultivar hábitos sustentáveis, individuais e coletivos, para dentro e para além dos muros da instituição. Foram envolvidos 25 estudantes do terceiro ano do ensino médio técnico e incentivados, por meio da abordagem STEAM - acrônimo em inglês para 'Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática' - e da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), a resolver desafios e questões relacionadas ao tema do projeto. Ao longo do estudo, foram construídos alguns produtos e hábitos: 1) implantação de canteiros de plantas medicinais, aromáticas e outras plantas de interesse da comunidade, além de um pequeno viveiro de mudas; 2) prática integrada com dispositivos eletroeletrônicos a partir de um kit de robótica; 3) conexão com a temática sustentabilidade e mudanças climáticas, mediante visitas técnicas e oficinas sobre compostagem, lixo zero e reciclagem; 4) elaboração de produtos naturais

¹ Doutora e Mestre em Ciências Biológicas/Fisiologia pela UFRJ, Bacharel em Farmácia pela UFRJ e Licenciada em Química pela UNOPAR. Professora de Química no IFB – *Campus* Brasília.

² Doutora em Ciência da Informação pela UnB, Mestre em Engenharia Mecânica pela UFPE. Bacharel em Engenharia Eletrônica pela UPE e Tecnóloga em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pelo IFPE. Professora de Informática no IFB – *Campus* Brasília.

³ Mestre em Artes Visuais pela UFPB/UFPE, Licenciada em Educação Artística/Artes Plásticas pela UFPE, Especialista em Metodologia do Ensino de Artes pela UNINTER e Recursos Humanos para a Educação pela FAFIRE. Professora de Artes no IFB – *Campus* Brasília.

⁴ Mestre em Educação pela UFPB, Bacharel em Ciências Sociais e Licenciada em Ciências Sociais pela UFPB. Bacharel em Direito pela UNIP - 2009. Professora de Sociologia no IFB – *Campus* Brasília.

com as plantas cultivadas, como velas aromáticas, xarope, repelente, sabonete e perfume; 5) criação de papel reciclado a partir do descarte da própria instituição, para confecção de cadernos de artista e embalagens recicláveis; 6) confecção de diários de bordo/cadernos de artista; e 7) construção da 'árvore dos sentimentos', onde os estudantes expressaram seus sentimentos por meio de folhas feitas manualmente. Portanto, por meio de ações práticas e interdisciplinares, o estudo incentivou a conscientização ambiental e a adoção de práticas ecologicamente corretas.

Palavras-chave: Sustentabilidade; STEAM; Interdisciplinaridade.

School Garden in the Integration of Knowledge for Technical High School Students in the Federal District

ABSTRACT

The central theme of this project is sustainability, with the primary objective being the planting and cultivation of plants within the grounds of a public institution in the Federal District. The objective was to foster sustainable resources and practices, both at the individual and collective levels, within and beyond the institution's premises. Twenty-five high school seniors participated in the project, encouraged by the STEAM approach (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) and project-based learning to address sustainability-related challenges. During the course of the study, a number of products and habits were developed: 1) The establishment of planting beds for medicinal and aromatic plants, as well as other plants of community interest, in conjunction with a small nursery; 2) The utilization of electronic devices through the utilization of a robotics kit; 3) An investigation of sustainability and climate themes through technical visits and workshops on composting, zero waste, and recycling; and 4) The production of natural items derived from cultivated plants, including aromatic candles, syrups, insect repellents, soap and perfumes. Furthermore, institutional waste was repurposed into recycled paper for artist notebooks and recyclable packaging. Additionally, students crafted logbooks and a "tree of emotions", where they expressed their feelings through handmade leaves. The project promoted environmental awareness and encouraged eco-friendly practices through these interdisciplinary, practical actions.

Keywords: Sustainability; Steam; Interdisciplinarity.

1 INTRODUÇÃO

O conceito de Sustentabilidade, apesar de complexo, pode ser fundamentado em três pilares essenciais: social, ambiental e econômico, reconhecendo a complexa interação entre o desenvolvimento humano e o meio ambiente (Feil; Schreiber, 2017). No Brasil, a Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela Lei 6.938/1981, visa à preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, promovendo a vida e assegurando o desenvolvimento sustentável (Brasil, 1981). Um dos seus princípios é a implementação da educação ambiental em todos os níveis de ensino, com o intuito de capacitar os indivíduos para a defesa do meio ambiente.

No contexto do Distrito Federal, a Política Ambiental e o Sistema Distrital de Meio Ambiente foram criados alguns anos após a política nacional, definindo objetivos e normas básicas para a proteção ambiental e a melhoria da qualidade de vida da comunidade (Distrito Federal, 1989). Apesar da longa história de discussão e preocupação sobre a relação do ser humano com a natureza, somos, atualmente, confrontados com sérias consequências das mudanças climáticas, que comprometem tanto o presente quanto o futuro do planeta.

Nessa perspectiva, o projeto foi estruturado com o tema central da sustentabilidade, conectando-se, além das políticas ambientais, aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao currículo local e ao Acordo de Paris de 2015. A motivação foi a participação em um desafio nacional, que aconteceu em 2024, com o intuito de envolver estudantes do ensino médio e refletir sobre questões climáticas e ambientais.

O objetivo principal do projeto foi o plantio e o cuidado de plantas no espaço físico da comunidade escolar de uma instituição pública do Distrito Federal, com a meta de colher e produzir recursos e hábitos sustentáveis, tanto de forma individual quanto coletiva, para dentro e para além dos muros da instituição. Foram envolvidos 25 estudantes do terceiro ano do ensino médio técnico, sendo incentivados, por meio da abordagem STEAM - acrônimo em inglês para 'Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática' - e da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), de forma interdisciplinar, a resolver desafios e questões relacionadas ao tema do projeto (Filatro; Cavalcanti, 2018):

- *Science*: Qual a importância das plantas para a sustentabilidade da comunidade escolar e, conseqüentemente, do planeta? Como as plantas podem combater as mudanças climáticas? Que plantas podem ser cultivadas na comunidade escolar?
- *Technology*: Que tecnologias poderão ser utilizadas para promover a sustentabilidade no cultivo e no cuidado das plantas?
- *Engineering and Math*: Como a automação de processos favorece a otimização do uso consciente de recursos naturais e listar que produtos poderão ser produzidos a partir das plantas, visando o autocuidado?
- *Arts*: Como usar a criatividade para deixar os canteiros mais atrativos e interativos para o uso da comunidade escolar? É possível criar embalagens sustentáveis para os produtos feitos a partir das plantas? Como?

Nesse sentido, a questão norteadora do projeto foi: Que ações sustentáveis podem ser desenvolvidas na comunidade da instituição para que possamos preservar o meio ambiente e contribuir para o combate às mudanças climáticas?

A seguir, será descrita a metodologia adotada para a execução do projeto.

2 METODOLOGIA

Ao longo do desenvolvimento do projeto, quatro docentes de diferentes áreas do conhecimento, relacionadas à abordagem STEAM, direcionaram suas aulas e os objetivos de aprendizagem, com base na BNCC, para a construção de alguns produtos e hábitos (Brasil, 2017). As propostas foram: 1) implantação de canteiros de plantas medicinais, aromáticas e outras plantas de interesse da comunidade, além de um pequeno viveiro de mudas; 2) prática integrada com dispositivos eletroeletrônicos a partir do uso de um kit de robótica; 3) conexão com a temática sustentabilidade e mudanças climáticas por meio de visitas técnicas e oficinas sobre compostagem, lixo zero e reciclagem; 4) produção de produtos naturais com as plantas cultivadas nos canteiros, como velas aromáticas, xarope, repelente, sabonete e perfume; 5) elaboração de papel reciclado a partir do descarte da instituição, utilizando-o na confecção de cadernos de artista e embalagens recicláveis; 6) confecção de diários de bordo/cadernos de artista; e 7) construção da 'árvore dos sentimentos', onde os

estudantes expressaram seus sentimentos por meio de folhas feitas manualmente.

A interação com a comunidade aconteceu de forma contínua, semanalmente, já que os canteiros se tornaram parte integrante do espaço da instituição e têm servido de apoio prático em algumas disciplinas, como química, biologia, física e artes. Com isso, buscou-se sensibilizar e conscientizar a comunidade sobre a importância da educação ambiental, indo além das questões de sustentabilidade e preservação, o que contribui para a formação de cidadãos empáticos, responsáveis e respeitosos - valores essenciais para a disseminação de uma cultura de paz e de prosperidade. Dessa forma, a horta escolar serviu como um “laboratório ao ar livre” para promover os experimentos, a observação e a interação entre estudantes, além da compreensão de gestão de resíduos e compostagem (Amaral; Lima, 2021), seguindo as etapas do planejamento e desenvolvimento do projeto, descritos no tópico a seguir.

3 DESENVOLVIMENTO

Os objetivos de aprendizagem foram elaborados conforme as competências da BNCC relacionadas ao projeto, considerando as diversas dimensões do desenvolvimento dos estudantes. O objetivo foi capacitar os estudantes com os conhecimentos necessários para a execução do projeto, bem como promover o desenvolvimento integral para que eles fossem capazes de propor soluções e enfrentar desafios, tanto local quanto globalmente, relacionados às condições de vida e ao meio ambiente.

Nesse sentido, o Quadro 1 mostra os objetivos de aprendizagem alinhados às competências da BNCC e desenvolvidos ao longo do projeto, abordados em sala de aula ou durante as visitas técnicas e encontros extraclasse:

Quadro 1 - Competências e habilidades relacionadas aos objetivos de aprendizagem

Competências e habilidades da BNCC	Objetivos de aprendizagem
EM13CNT206	Descrever e comparar causas e consequências dos problemas ambientais mundiais (mudanças climáticas, efeito estufa, poluição, entre outros);

		reconhecer a importância das políticas ambientais e do desenvolvimento sustentável; e estudar a biodiversidade e entender a sua importância para o futuro.
EM13MAT202 EM13MAT406	e	Identificar áreas/distâncias dentro de um todo maior, como, por exemplo, áreas de jardins; estimar a área aproximada de uma superfície plana irregular; e planejar dispositivos que priorizem o desenvolvimento sustentável e o uso consciente dos recursos naturais.
EM13CHS301		Entender o conceito de sustentabilidade; e avaliar a capacidade de ação de indivíduos, sociedades e Estado na mitigação de impactos ambientais e no uso consciente dos recursos naturais.
EM13LGG304		Produzir textos/materiais e criar propostas de arte que promovam consciência socioambiental.
EM13CHS501		Compreender os direitos e deveres individuais e coletivos; abordar e discutir sobre sustentabilidade social, diversidade e pluralidade cultural; desenvolver empatia e respeito nas relações sociais; e refletir criticamente sobre nossas responsabilidades, enquanto cidadãos, sobre o futuro.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

3.1 HABILIDADES E/OU COMPETÊNCIAS DA BNCC CONECTADAS AO PROJETO

Dentro de sua temática proposta, o projeto abordou, ao longo de seu desenvolvimento, 5 (cinco) competências e habilidades da BNCC para o Ensino Médio, conforme Quadro 2:

Quadro 2 – Competências e habilidades da BNCC relacionadas ao projeto

Competências e habilidades da BNCC	Relação com o projeto
(EM13CNT206) Estudar a diversidade dos seres vivos e sua relação com o ambiente.	O projeto proporcionou aos estudantes um contato direto com a natureza e, conseqüentemente, com o ecossistema em que estavam inseridos os seres vivos. Por meio dessa experiência, eles puderam compreender a importância da biodiversidade ao seu redor e refletir sobre como podemos viver em harmonia com ela.
(EM13MAT201) e (EM13MAT406) Identificar a importância do uso de dispositivos e aplicativos digitais, que facilitam e potencializam tanto análises e estimativas, como a elaboração de representações, simulações e protótipos.	Com base nos objetivos de aprendizagem trabalhados nesta habilidade, os estudantes compreenderam a importância do uso da tecnologia na automação de processos, aplicando na prática os conceitos de Física e Matemática relacionados à construção de dispositivos eletroeletrônicos. Essa compreensão favoreceu a

		otimização do uso consciente dos recursos naturais, a redução de desperdícios e a preservação da vida em todas as suas formas.
(EM13CH5301)	Promover sustentabilidade socioambiental.	Nesta habilidade, os estudantes foram incentivados a refletir e desenvolver estratégias para o uso consciente dos recursos naturais, com base no cultivo e na utilização das plantas cultivadas.
(EM13LGG304)	Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico, bem como suas implicações no mundo.	Em vários momentos e de diferentes maneiras, os estudantes foram estimulados a expressar seus pensamentos e os conhecimentos adquiridos, principalmente através dos seus diários de bordo e caderno de artista, bem como em rodas de conversa (grupos focais).
(EM13CH5501)	Cidadania e desenvolvimento de valores humanos.	O ato de plantar, cuidar e colher pode desenvolver nos estudantes valores humanos, como paciência, responsabilidade, autonomia e resiliência. Ao mesmo tempo, a execução do projeto estimulou e promoveu trabalho em equipe, uma característica essencial para a construção de uma cultura de respeito e de empatia.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Diante das competências e habilidades da BNCC, foram identificados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados ao projeto, para além do comprometimento mundial do Brasil como signatário do Acordo de Paris de 2015, houve um compromisso individual (Oechsler, 2021):

ODS 3 - Boa saúde e bem-estar;

ODS 4 - Educação de qualidade;

ODS 11 - Cidades e comunidades sustentáveis; e

ODS 12 - Consumo e produção responsáveis.

3.2 ETAPAS DO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Neste tópico, serão apresentadas as atividades realizadas com os estudantes ao longo dos 4 meses de execução do projeto. O Quadro 3 foi organizado para detalhar o Checklist elaborado pelas professoras em conjunto com os estudantes, levando em consideração a diversidade de horários e disciplinas na grade dos estudantes. Os canteiros envolveram não apenas

estudantes e docentes, mas também famílias, funcionários e voluntários da comunidade local.

Quadro 3 - Detalhamento das atividades realizadas

Data (2024)	Atividade	Papel do Estudante na Atividade e recursos utilizados	Evidências de Aprendizagem e recursos utilizados
05/07	Visitação à <i>Exposição Transição Climática Justa: Desafios e Soluções</i> , oferecida pelo Instituto Arayara. Local: Câmara dos Deputados, Anexo II.	<ul style="list-style-type: none"> - Os estudantes eram estimulados a fazer perguntas durante a visita e a se envolver nas discussões com os guias ou especialistas; - Após a visita, as professoras envolvidas incentivaram os estudantes a compartilhar suas impressões e destacar o que mais havia chamado sua atenção. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fotos e vídeos; - Registros escritos nos Diários de Bordo sobre observações, aprendizados e impressões sobre a visita; - Produções artísticas: desenhos ou outros trabalhos criativos inspirados na visita; - Colaboração em grupo.
26/07	Apresentação detalhada do projeto STEAM para a turma.	<ul style="list-style-type: none"> - Após a apresentação da proposta, os estudantes se organizaram em comissões, nas quais as atividades a serem desenvolvidas ao longo do projeto, como a criação de um Instagram, foram divididas; - As representantes de turma ficaram responsáveis por serem o canal de comunicação entre estudantes e professoras, em caso de dúvidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Questionamentos sobre o projeto e agregação de ideias para a sua execução; - Colaboração em grupo.
26/07	Apresentação do início da horta (a horta, nesse período, encontrava-se apenas com um canteiro, hoje, são seis canteiros com mais de 20 espécies de plantas, todas doadas pela comunidade local ou externa/parceiros).	Nesse momento, os estudantes foram instigados a assumir o papel de mediador. Pediu-se que eles explicassem como a horta se relaciona com sustentabilidade e preservação do meio ambiente, fazendo conexões com mudanças climáticas e uso racional de recursos naturais.	A professora solicitou pesquisa sobre plantas medicinais/aromáticas e entrega da atividade na forma de relatório. Solicitou-se, também, que compartilhassem experiências pessoais sobre hortas.
26/07	Oficina de suco de couve e hortelã	- Os estudantes foram até a horta e colheram as plantas (couve e	<ul style="list-style-type: none"> - Fotos e vídeos; - Registros escritos nos

	(plantas adquiridas do canteiro da horta) com abacaxi (fruta comprada no mercado).	hortelã); - Em sala de aula, fizeram o suco e experimentaram.	Diários de Bordo sobre observações, aprendizados e impressões sobre a oficina; - Colaboração em grupo.
26-29/07	Criação do Instagram	Os estudantes ficaram responsáveis, sob supervisão da coordenadora, por 1) criar perfil do Instagram; 2) logo do projeto; 3) coletar depoimentos dos estudantes; e 4) criar slides, vídeos, maquetes ou outros recursos visuais que facilitassem a compreensão do projeto, demonstrando sua criatividade e domínio do conteúdo.	- Planejamento e organização; - Conteúdo das postagens (até o dia 23/09, tínhamos 36 postagens sobre o projeto, entre depoimentos, vídeos e fotos); - Número de seguidores (até o dia 23/09, tínhamos mais de 100 seguidores); - Colaboração em grupo.
29/07	Visitação ao Jardim da Universidade de Brasília.	- Os estudantes eram estimulados a fazer perguntas durante a visita e a se envolver nas discussões com os guias ou especialistas; - Após a visita, as professoras envolvidas incentivaram os estudantes a compartilhar suas impressões e destacar o que mais havia chamado sua atenção.	- Fotos e vídeos; - Registros escritos nos Diários de Bordo sobre observações, aprendizados e impressões sobre a visita; - Produções artísticas: desenhos ou outros trabalhos criativos inspirados na visita; - Colaboração em grupo; - Preenchimento de um formulário sobre conhecimentos prévios de plantas medicinais.
31/07	1. Início da limpeza e pintura das garrafas pets para decorar a horta.	- Os estudantes plantaram mudas e fizeram um mapeamento da horta e cada um escolheu uma planta para pesquisar; - Em seguida, criaram placas de identificação para cada planta, com o nome popular e o nome	- Fotos e vídeos; - Atividade no Padlet: Qual a importância das plantas para a sustentabilidade do planeta? Como as plantas podem combater às mudanças

	2. Plantação de mudas e identificação das plantas na horta.	científico; – As garrafas pets foram lavadas e pintadas pelos estudantes.	climáticas? – Colaboração em grupo.
02/08	Término da decoração em garrafas pets.	– As garrafas pets foram transformadas em pássaros, borboletas, flores e em outros enfeites para a horta.	– Fotos e vídeos; – Colaboração em grupo.
06/08	Visitação ao Festival COMA de sustentabilidade e diversidade.	– Os estudantes eram estimulados a fazer perguntas durante a visita e a se envolver nas discussões com os guias ou especialistas; – Após a visita, as professoras envolvidas incentivaram os estudantes a compartilhar suas impressões e destacar o que mais havia chamado sua atenção.	– Fotos e vídeos; – Registros escritos nos Diários de Bordo sobre observações, aprendizados e impressões sobre a visita; – Produções artísticas: desenhos ou outros trabalhos criativos inspirados na visita; – Colaboração em grupo.
07/08	Início da decoração dos canteiros com os produtos de garrafas pets.	Os estudantes decidiram como a horta seria enfeitada e onde os produtos de pets seriam pendurados.	– Fotos e vídeos; – Colaboração em grupo.
14/08	Participação em evento científico da instituição com apresentação dos resultados parciais do projeto.	– Os estudantes apresentaram um banner sobre o projeto: 'produtos naturais: uma ferramenta didática no ensino integrado'; – Os estudantes puderam participar de diferentes palestras e atividades culturais do evento.	– Fotos e vídeos; – Apresentação do banner e participação no evento; – Divulgação do projeto para a comunidade; – Colaboração em grupo.
15/08	Término da decoração dos canteiros com os produtos de garrafas pets.	- Os estudantes finalizaram a atividade.	– Fotos e vídeos; – Colaboração em grupo.
16/08	– Produção do caderno de artista; – Oficina de produção de repelente.	- Os estudantes colocaram a "mão na massa" nas duas atividades práticas. Foram à horta e colheram citronela para o repelente e outras plantas para o caderno de artista.	– Fotos e vídeos; – Mostra dos produtos conseguidos com a realização das atividades; – Diário de Bordo; – Colaboração em

			grupo.
19/08	Visitação à Escola da Natureza. Local: Parque da cidade.	<ul style="list-style-type: none"> – Os estudantes eram estimulados a fazer perguntas durante a visita e a se envolver nas discussões com os guias ou especialistas; – Após a visita, as professoras envolvidas incentivaram os estudantes a compartilhar suas impressões e destacar o que mais havia chamado sua atenção. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fotos e vídeos; – Registros escritos nos Diários de Bordo sobre observações, aprendizados e impressões sobre a visita; – Produções artísticas: desenhos ou outros trabalhos criativos inspirados na visita; – Colaboração em grupo.
20/08	Oficina sobre compostagem e lixo zero.	<ul style="list-style-type: none"> – Primeiramente, os estudantes tiveram um momento teórico, depois, colocaram a 'mão na massa'; – Os estudantes eram estimulados a fazer perguntas durante a oficina e a se envolver nas discussões com os especialistas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Fotos e vídeos; – Discussão sobre a oficina em sala de aula; – Mostra dos produtos conseguidos com a realização da atividade; – Diário de Bordo; – Colaboração em grupo.
21/08	Oficina de produção de vela aromática.	Mesma descrição do dia 20/08.	Mesma descrição do dia 20/08.
23/08	Aula sobre Sustentabilidade e tipos de Sustentabilidade.	Organizou-se a turma em grupos de discussões, em que todos pudessem opinar.	<ul style="list-style-type: none"> – Participação; – Organização; – Atividade colaborativa no Padlet; – Colaboração em grupo.
28/08	Oficina de produção de xarope de malvarisco e hortelã.	Mesma descrição do dia 20/08.	Mesma descrição do dia 20/08.
04/09	Oficina de perfumes.	Mesma descrição do dia 20/08.	Mesma descrição do dia 20/08.
06/09	Início da construção da árvore de sentimentos.	Os estudantes montaram uma árvore de papel pardo e recortaram folhas, onde escreveram seus sentimentos.	<ul style="list-style-type: none"> – Participação; – Organização; – Colaboração em grupo envolvendo a comunidade escolar.
11/09	Oficina de papel	– Primeiramente, os estudantes	– Fotos e vídeos;

	reciclado.	tiveram um momento teórico, depois, colocaram a 'mão na massa'; – Os estudantes eram estimulados a fazer perguntas durante a oficina e a se envolver nas discussões com os especialistas.	– Discussão sobre a oficina em sala de aula; - Mostra dos produtos conseguidos com a realização da atividade; – Diário de Bordo; – Colaboração em grupo.
13/09	Oficina circuito elétrico e uso do Kit robótica.	Mesma descrição do dia 11/09.	Mesma descrição do dia 11/09.
20/09	Término da árvore dos sentimentos e do caderno de artista com o uso de papel reciclado fabricado pelos estudantes.	Os estudantes terminaram a árvore dos sentimentos.	-Participação; -Organização; -Colaboração em grupo.
25/09	Primeira oferta de oficina para a comunidade.	Os estudantes atuaram como mediadores da oficina, planejando quais produtos seriam confeccionados junto à comunidade (pais e funcionários terceirizados) e ensinando o público a produzi-los.	- Planejamento e organização; - Segurança em ministrar o conteúdo; - Colaboração em grupo.
25 e 27/09	Fazendo mudas de Ipê (árvore típica do Cerrado).	Os estudantes, em sala de aula, prepararam as sementes, depois, plantaram em vasos.	- Fotos e vídeos; - Discussão sobre a atividade em sala de aula; - Participação e organização; - Diário de Bordo; - Colaboração em grupo.

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

Ao promover práticas sustentáveis, como compostagem, reciclagem e uso consciente da água, os canteiros influenciaram positivamente nas atitudes da comunidade em relação ao meio ambiente. Além disso, a implantação da horta escolar ofereceu à comunidade a oportunidade de trabalhar coletivamente em prol de um objetivo comum. Em suma, o projeto transcende os muros da escola ao criar uma plataforma de interação e colaboração com a comunidade, promovendo a aprendizagem acadêmica, o desenvolvimento de cidadania, valores humanos e a sustentabilidade.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando o protótipo como uma versão inicial de um produto, serviço ou esboço, o presente trabalho desenvolveu algumas práticas, como: criação de circuito eletroeletrônico com base na utilização do kit de robótica; compostagem orgânica para a produção de fertilizante natural; espaço nos canteiros para plantar as mudas de árvores do Cerrado (pequeno viveiro) (Figura 1); e a iniciativa de reciclagem de papel a partir dos materiais descartados nos diversos setores da instituição.

Além disso, o projeto resultou em produtos finais com potencial de continuidade e expansão, entre eles: seis canteiros com mais de 20 plantas medicinais, aromáticas e outras espécies de interesse da comunidade (Figura 1); protocolos para a produção de produtos naturais, como repelente, xarope, perfume e velas aromáticas (Figuras 2 e 3); cadernos de artista e Diários de Bordo (Figura 4) produzidos pelos estudantes, que poderão ser exibidos em eventos ou em produções culturais; a "Árvore dos Sentimentos" (Figura 5), um produto artístico que será divulgado na instituição; e a criação de um perfil no Instagram para compartilhar as ações em andamento e as atividades futuras.

Figura 1 - Plantio de mudas de Ipê (à esquerda) e o primeiro canteiro consolidado (à direita)



Fonte: Arquivo pessoal das autoras (2024).

figura 2 - Velas aromáticas (à esquerda) e o Xarope de malvarisco e hortelã (à direita)



Fonte: Arquivo pessoal das autoras (2024).

Figura 3 - Sabonetes de glicerina com óleos essenciais de plantas (à esquerda) e preparo de repelente de citronela (à direita)



Fonte: Arquivo pessoal das autoras (2024).

Figura 4 - Capa de um Diário de Bordo (à esquerda) e páginas do caderno de artista (à direita)



Fonte: Arquivo pessoal das autoras (2024).

Figura 5 - Folhas da árvore de sentimentos (à esquerda) e a árvore completa (à direita)



Fonte: Arquivo pessoal das autoras (2024).

Tendo em vista os resultados do projeto, descritos acima, pode-se dizer que ele está alinhado diretamente com os princípios de sustentabilidade e com a

prevenção das mudanças climáticas por meio de ações práticas que incentivaram a conscientização ambiental e a adoção de práticas ecologicamente corretas.

5 CONCLUSÃO

Ao longo do desenvolvimento do projeto, os estudantes foram avaliados de diversas formas, sempre incentivados a assumir um papel ativo e colaborativo. As atividades avaliativas estimularam a resolução de problemas técnicos, a criatividade e o pensamento crítico, preparando-os para enfrentar as demandas complexas do mercado de trabalho e da vida. Ao incentivar o trabalho em equipe, os estudantes aprimoraram habilidades de comunicação, colaboração e gestão de conflitos, competências essenciais tanto no ambiente acadêmico quanto no profissional.

Assim, o projeto promoveu um aprendizado profundo, prático e significativo, desenvolvendo um conjunto de habilidades fundamentais para a vida acadêmica, profissional e pessoal dos estudantes, alinhadas à abordagem STEAM e à Aprendizagem Baseada em Projetos. Contudo, como a execução de um projeto interdisciplinar exige um esforço coletivo, a principal dificuldade encontrada foi conciliar as exigências do projeto, como o cronograma e os materiais disponíveis, com o currículo tradicional do curso e as atividades regulares, tanto dos discentes quanto dos docentes.

Para a continuidade do projeto, planeja-se, em parceria com os estudantes do ensino médio técnico da instituição: 1) desenvolver um sistema de irrigação automática para a horta; 2) ampliar a horta, diversificando as espécies de plantas cultivadas; 3) abrir a horta para visita da comunidade externa; e 4) mantê-la como um espaço comunitário dedicado ao aprendizado e ao bem-estar coletivo.

Para finalizar, destacam-se alguns trechos de depoimentos de alunos e colaboradores do projeto:

[...] Foi uma experiência bem diferente. A gente aprende na teoria, na sala de aula, mas, na prática, é uma coisa totalmente diferente e enriquecedora (Aluno do projeto).

[...] No momento, estamos fazendo um diário de bordo, que serve para registrarmos tudo que estamos aprendendo com o projeto, com as visitas técnicas, nos nossos encontros, nos encontros extraclasse. E tudo isso a gente tá tendo oportunidade de registrar, de colocar nossos

aprendizados de forma escrita, em arte e tá sendo um aprendizado muito interessante, porque nós estamos, além disso, fazendo pesquisas sobre a horta e sobre as plantas da horta. E isso está nos ajudando de uma forma enorme (Aluna do projeto).

Eles estão fazendo mudas tanto de plantas de uso comum quanto de árvores do Cerrado. Eu estou trazendo para eles várias sementes. Eu acho esse projeto de fundamental importância, porque eles colocam os estudantes para ter o contato com a terra, plantar, cuidar, ver ele florir até o consumo final. Para eles verem que não é só tirar do pé e comer. O importante é cuidar (Colaborador do projeto).

REFERÊNCIAS

AMARAL, José Araújo; LIMA, Héllen Flávia de. Plantando saúde: disseminando técnicas de compostagem e horta caseira em Mossoró/RN. **Caminho Aberto: Revista de extensão do IFSC**, Santa Catarina, v. 5, n. 8, p. 95-98, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/2292/pdf%20final>. Acesso em: 11 dez. 2024.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 13 dez. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 out. 2024.

DISTRITO FEDERAL. **Lei nº 41, de 13 de setembro de 1989**. Dispõe sobre a Política Ambiental do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação do Distrito Federal, 1989. Disponível em: https://www.seduh.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/10/lei_41_13091989.pdf. Acesso em: 13 dez. 2024.

FEIL, Alexandre André; SCHREIBER, Dursa. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. **Cadernos EBAPE.BR**, [S. l.], v. 15, n. 3, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cebape/a/hvbYDBH5vQFD6zfjC9zHc5g/>. Acesso em: 10 dez. 2024.

FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias Inov-ativas**: na educação presencial, a distância e corporativa. 1. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

OECHSLER, Vanessa. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável tornam a prática extensionista inter e multidisciplinar. **Caminho Aberto**: Revista de extensão do IFSC, Santa Catarina, v. 8, n. 15, p. 13-17, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/3218/pdf3218>. Acesso em: 11 dez. 2024.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <http://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 15 set. 2024.

Os autores declaram participação na autoria conforme a Taxonomia CRediT da NISO (vide <https://credit.niso.org/>).

Conceituação	Metodologia	Software	Validação	Análise formal	Investigação	Recursos
(1)/(2) (3)(4)	(1)/(2) (3)(4)			(1)	(1)/(2) (3)(4)	
Curadoria	Primeira redação	Revisão/edição	Visualização	Supervisão	Admin. projeto	Financiamento
	(1)/(2)	(3)/(4)		(1)	(1)	